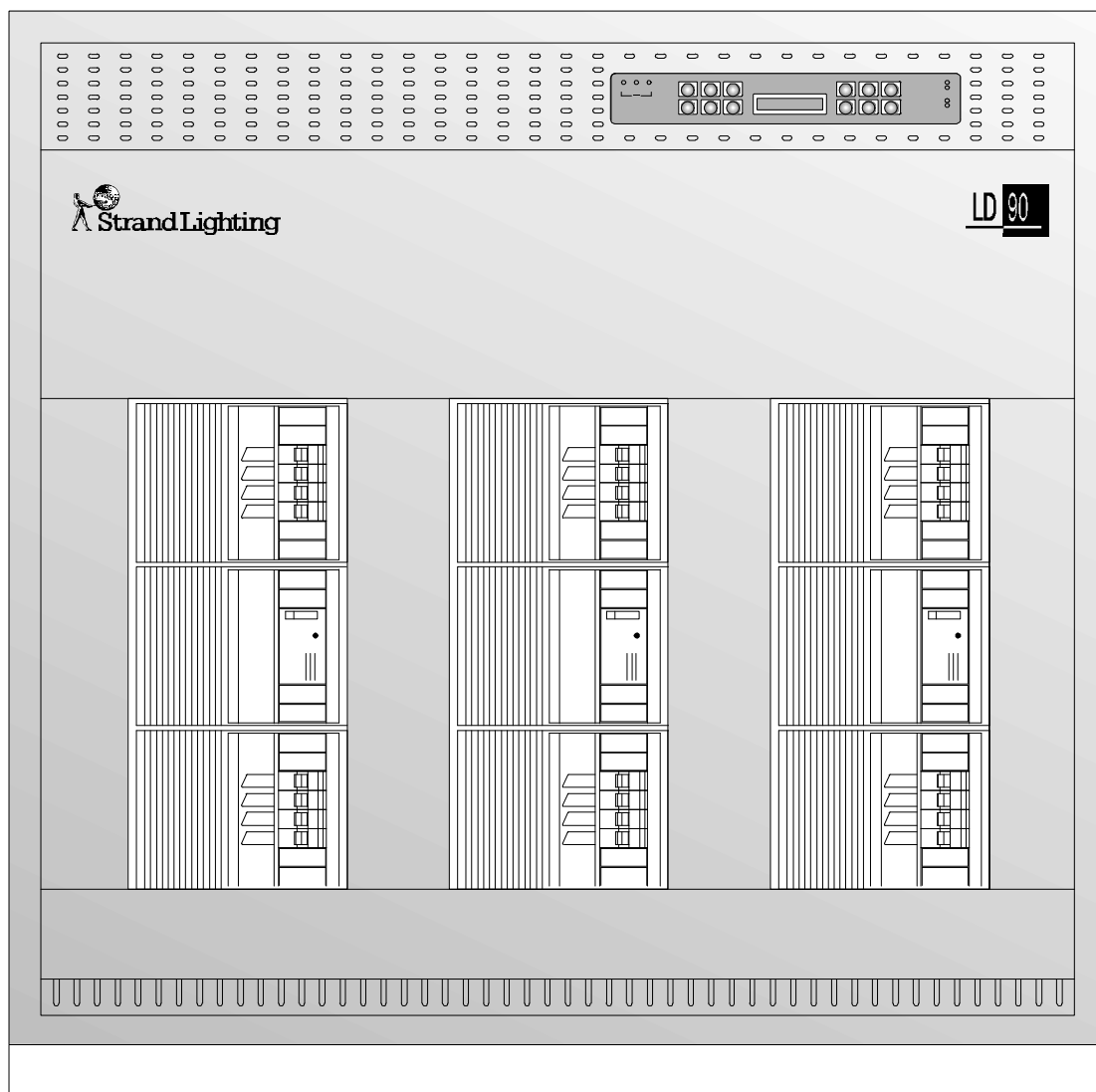


Systembeschreibung & Installationsanleitung



Strand Lighting

Ausgabe:	Dezember 1996
Version:	3.0
Software:	Version 3.4
Autor:	Dipl.-Oec. Dirk Schützenmeister

Strand Lighting Niederlassungen

Asia:	7th Floor Corporation Sq, 8 Lam Lok St, Kowloon Bay, Kowloon, Hong Kong Tel: (852) 757 3033 Fax: (852) 757 1767
Canada:	2430 Lucknow Drive, Unit15, Mississauga, Ontario L5S 1V3 Canada Tel: (1) 905 677 7130 Fax: (1) 905 677 6859
Germany:	Salzbergstrasse 2, 38302 Wolfenbüttel-Salzdahlum, Germany Tel: (49) 5331 937-3 Fax: (49) 5331 78883
Italy:	Via delle Gardenie 33 (Pontina Vecchia Km 33,400), 00040 Pomezia Roma, Italy Tel: (39) 6 914 7123 Fax: (39) 6 914 7136
U.K:	Grant Way, Isleworth, Middlesex, TW7 5QDU.K. Tel: (44) 0181 560 3171 Fax: (44) 0181 568 2103
USA:	PO Box 9004,18111 South Santa Fe Avenue, Rancho Dominguez, CA90221, USA Tel: (1) 310 637 7500 Fax: (1) 310 632 5519 Service: 1-800-4STRAND
Belgium:	Chaussée De Haecht 1801, 1130 Bruxelles, Belgium Tel: (32) 2 245 86 86 Fax:(32) 2 245 22 35
Sweden:	Box 20105, Tappvågen 24, 161 02 Bromma, Sweden Tel: (46) 8 799 6950 Fax: (46) 8 799 6954

The material in this manual is for information purposes only and is subject to change without notice. Strand Lighting assumes no responsibility for any errors or omissions which may appear in this manual. For comments and suggestions regarding corrections and/or updates to this manual, please contact your nearest Strand Lighting office.

El contenido de este manual es solamente para información y está sujeto a cambios sin previo aviso. Strand Lighting no asume responsabilidad por errores o omisiones que puedan aparecer. Cualquier comentario, sugerencia o corrección con respecto a este manual, favor de dirigirlo a la oficina de Strand Lighting más cercana.

Der Inhalt dieses Handbuches ist nur für Informationszwecke gedacht, Änderungen sind vorbehalten. Strand Lighting übernimmt keine Verantwortung für Fehler oder Irrtümer, die in diesem Handbuch auftreten. Für Bemerkungen und Verbesserungsvorschläge oder Vorschläge in Bezug auf Korrekturen und/oder Aktualisierungen in diesem Handbuch, möchten wir Sie bitten, Kontakt mit der nächsten Strand Lighting-Niederlassung aufzunehmen.

Le matériel décrit dans ce manuel est pour information seulement et est sujet à changements sans préavis. La compagnie Strand Lighting n'assume aucune responsabilité sur toute erreur ou omission inscrite dans ce manuel. Pour tous commentaires ou suggestions concernant des corrections et/ou les mises à jour de ce manuel, veuillez s'il vous plait contacter le bureau de Strand Lighting le plus proche.

Hanbuch Copyright 1996, Strand Lighting Limited. Alle Rechte geschützt.

Information contained in this document may not be duplicated in full or in part by any person without prior written approval of Strand Lighting. Its sole purpose is to provide the user with detailed operational information for the equipment supplied. The use of this document for all other purposes is specifically prohibited. Certain features of the equipment described in this document may form the subject of patents or patent applications.



Please Recycle

Inhaltsverzeichnis

Strand Lighting Niederlassungen	2
Inhaltsverzeichnis	3
Aufbau dieser Anleitung.....	5
Das LD90-Dimmersystem	6
Abkürzungen & Definitionen	7
Technische Hilfe	10
Probleme	10
Technische Fragen.....	10
Ersatzteile	10
Anmerkungen und Hinweise.....	10
Adressen.....	10
LD90-Softwareversionen.....	10
Leistungsmerkmale.....	11
Dimmermodule.....	11
Generelle Dimmerspezifikation.....	11
Stromeinspeisung	11
Steuereingänge	12
Bedienmöglichkeiten.....	12
Programmierbare Schrankeinstellungen.....	12
Programmierbare Einstellungen des Mux-Einganges.....	12
Programmierbare Einstellungen pro Dimmer.....	12
Systembausteine und Zubehör.....	13
2 Systembestandteile	14
Dimmerschrank.....	14
Dimmerblock 2.5kW	15
3 Installation	16
Allgemeine Information.....	16
Planen einer Installation.....	17
Installationsort.....	17
Belüftung.....	17
Gewicht	18
Abmessungen	18
Montage der Dimmerschränke.....	19
Installation der Dimmerschränke.....	20
Einbau der Dimmerblöcke (nur für Leerschränke).....	20
Anschluß der Stromeinspeisung	21
Dreiphasiger Betrieb.....	22
Einphasiger Betrieb	23
Anschluß der Lastkabel.....	23
2,5kW-Dimmer	23
5kW-Dimmer	23
Phasenverteilung	24
Aufklemmen der Lastkabel	24
Anschluß der Steuerkabel	27
Anschluß des DMX512 / SMX-Signales.....	28
Kabeltyp	29
Kabellänge.....	29
Steckverbinder.....	29

Abschlußwiderstand.....	29
Anschluß des D54-Signals	30
Kabeltyp	31
Kabellänge.....	31
Steckverbinder.....	31
Abschlußwiderstand.....	31
Anschluß der Analogeingänge	31
Kabeltyp	31
Kabellänge.....	31
Steckverbinder.....	32
Eingangsimpedanz	32
Anschluß der Analogausgänge.....	32
Kabeltyp	32
Kabellänge.....	32
Steckverbinder.....	32
Ausgangsspannung.....	33
Ausgangsimpedanz.....	33
Installation LD90 & SÜS TM -System.....	34
Anschluß der SÜS TM -Handfernbedienung & SV90.....	35
Anschluß von SÜS TM -Abrufstationen & der SÜS TM - Handfernbedienung	37
Kabeltyp	37
Kabellänge.....	37
Steckverbinder.....	38
Abschlußwiderstand.....	38
LD90 / Outlook.....	39
Installation Outlook-Netzteil.....	39
Anschluß von Outlook TM -Stationen	40
Konfiguration der Outlook TM -Stationen.....	41
Kabeltyp	42
Kabellänge.....	42
Steckverbinder.....	42
4 Inbetriebnahme & Grundkonfiguration	43
Inbetriebnahme	43
LED-Anzeigen des Prozessormoduls	45
Testen der Dimmer.....	45
Grundkonfiguration	45
Aufheben der Bediensperre	46
Einstellen der Bediensprache.....	46
Einstellen der Schranknummer.....	46
Einstellen der maximalen Ausgangsspannung.....	47
Einstellen der minimalen Intensität.....	48
Zurücksetzen aller Einstellungen auf die Grundwerte.....	49
Automatische Bediensperre.....	50
Einstellen des Phasensystems.....	50
Notizen.....	52

1 Einleitung

Dieses Anleitung liefert Erklärungen zur Installation des LD90 Dimmersystems.

Aufbau dieser Anleitung

Diese Anleitung besteht aus folgenden Kapiteln:

- | | |
|--|---|
| Einleitung | Liefert Hinweise zum Aufbau dieser Anleitung und erklärt die in dieser Anleitung verwendeten Begriffe und Abkürzungen. Ferner werden die Leistungsmerkmale des LD90 Dimmersystems beschrieben. |
| Systembestandteile | Liefert einen Überblick über die wichtigsten Systembestandteile des LD90 Dimmersystems. |
| Installation | Erklärt die Installation des LD90 Dimmersystems und beinhaltet wichtige Sicherheitshinweise, die im Betrieb und während der Installation des LD90 Dimmersystems unbedingt beachtet werden müssen. |
| Inbetriebnahme & Grundkonfiguration | Liefert Hinweise zur Inbetriebnahme und Grundkonfiguration des LD90 Dimmersystems nach Abschluß der Installationsarbeiten. |



Das LD90-Dimmersystem

Die LD90-Produktreihe stellt ein voll-digitales, aus einzelnen Dimmerblöcken aufgebautes Dimmersystem zur festen Installation dar. Es ist so konstruiert, dem Bediener eine größt mögliche Flexibilität zu einem günstigen Preis anbieten zu können. Dies wird durch den Einsatz neuester Mikroprozessortechnik in Verbindung mit der Erfahrung aus 60 Jahren Dimmerfertigung gewährleistet.

Standardmäßig verfügbare Leistungsmerkmale sind z.B.: simultan einsetzbare Analog- oder Multiplex-Eingänge, Signalausgänge zur Ansteuerung externer Geräte, in zahlreichen Sprachen verfügbare Bedienerführung, Diagnosemeldungen bei Systemproblemen und die Speicherung bzw. Wiedergabe von voreingestellten und im Dimmerschrank abgespeicherten Presets.

Das LD90-Dimmersystem bietet darüber hinaus frei nach Kundenwünschen bestückbare Dimmerschränke, in einen Dimmerschrank können Dimmerblöcke in unterschiedlichen Leistungsstufen eingebaut werden. Optional können die Dimmerschränke des LD90-Dimmersystem auch mit FI-Fehlerstromschutzschaltern und einer aus Abrufstationen und Handfernbedienungen bestehenden systemübergreifenden Steuerung (SÜS™) ausgestattet werden. Der Einsatz des Outlook™-Systems in Verbindung mit dem LD90-Dimmersystem ist ebenfalls möglich.

Abkürzungen & Definitionen

Die folgenden Definitionen werden in dieser Anleitung verwendet:

- Analogsignal** Steuersignal auf Grundlage einer Steuerspannung, bei dem z.B. die Ausgangsleistung eines Dimmers durch Veränderung dieser Steuerspannung variiert wird. Der Spannungsbereich der Steuerspannung wird auf eine Intensität von 0-100% abgestuft (z.B. 0 bis 10V entsprechen 0 bis 100%).
- Ansprechgeschwindigkeit** Diese Einstellungsmöglichkeit bestimmt die Ansprechgeschwindigkeit der Dimmer, d.h. wie schnell sie auf einer Wertänderung des Steuersignals reagieren. Die Einstellung "SCHNELL" ist für schnelle Effekte, die Einstellung "LANGSAM" zum Schonen der Leuchtmittel sinnvoll.
- Crossfade** Ein Crossfade blendet alle Helligkeitswerte einer Stimmung lichteinbruchfrei auf die Werte einer anderen Stimmung über.
- Dimmer** Modul zur Steuerung der Intensität eines angeschlossenen Verbrauchers durch Einsatz der Phasenanschnitt-Technik.
- Dimmerkurve** Siehe „Kurve“.
- Grund(werte)** Grundwerte stellen die werkseitig voreingestellten Einstellungen des Dimmersystems dar.
- HTP** Bedeutet "Highest Takes Precedence" (der höchste Wert hat Vorrang). Bei einem Kreis, der von zwei unterschiedlichen Ansteuerquellen kontrolliert wird, wird der Ansteuerwert aktiv, der höher ist als der andere Wert.
- Intensität** Numerischer Wert, der den „Helligkeitswert“ eines Dimmers angibt. (normalerweise als Prozentzahl angegeben).
- Kreis** Modul zur Ansteuerung eines Dimmers oder einer Gruppe von Dimmern. Ursprünglich besaßen die meisten Lichtsteuerpulte für jeden Kreis ein getrenntes Ansteuermodul (z.B. einen Schieberegler). Die meisten heute erhältlichen Lichtstellpulte jedoch ermöglichen das Ansteuern eines Kreises durch eine Nummer, die über ein Tastenfeld eingegeben werden kann. Jeder Kreis kann einen einzelnen Dimmer oder auch mehrere Dimmer gleichzeitig ansteuern.
- Kurve** Eine Kurve (auch als Dimmerkurve bezeichnet) bestimmt die Relation zwischen einem Ansteuerwert eines Dimmers (z.B. einem Kreiswert) und der tatsächlichen Ausgangsleistung des Dimmers.
- Lichtstimmung** Eine Lichtstimmung enthält Helligkeitswerte von Kreisen sowie weitere Attribute wie Ein-/Ausblendzeit, Wartezeit, Verzögerungszeit.

Die Begriffe Preset, Memory, und Lichtstimmung werden in der Praxis meistens synonym verwendet.

Maximale Ausgangsspannung	Die maximale Ausgangsspannung kann für jeden Dimmer getrennt eingestellt werden und bestimmt die Ausgangsspannung, die ein maximal Dimmer besitzt, wenn er mit einer Intensität von 100% angesteuert wird.
MUX	<p>Abkürzung des Wortes "Multiplex". Im Lichtsektor übertragen multiplexfähige Systeme über ein einziges Datenkabel gewöhnlich Dimmerinformationen von einem Lichtsteuerpult zu einem Dimmersystem. Zahlreiche Typen von Multiplexsignalen sind vorhanden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DMX 512: Ein Multiplexprotokoll nach dem USITT-Standard für die digitale Übertragung von maximal 512 Dimmerwerten. • D54: Spezifischen Strand Lighting Analogmultiplex zur Übertragung von maximal 384 Dimmeradressen. • SMX: Bidirektionaler Multiplexstandard zur digitalen Übertragung, Fehlerüberprüfung und Rückmeldung.
Non Dim	Einem Dimmer zuweisbare Funktion, bei der ihm eine Non Dim-Schaltschwelle in Form einer prozentualen Intensität zugeordnet werden kann und der Dimmer als Schalter arbeitet. Bei Ansteuerung dieser Intensität schaltet der Dimmer auf 100% Ausgangsleistung. Vor Erreichen dieses Wertes ist seine Ausgangsleistung 0%.
Patch	Definiert die Zuordnung von Dimmern zu ihren ansteuernden Kreisen sowie weiteren Attribute wie Skalierung eines Dimmers oder Schaltschwelle eines Non Dims.
Phase	Die drei Phasen der Versorgungsspannung des LD90-Dimmerschranks werden als Phasen L1, L2 und L3 bezeichnet.
Preset	Voreingestellte Zusammenstellung von Helligkeitswerten für eine Gruppe von Kreisen, die zur späteren Reproduzierung abgespeichert werden kann. In Bezug auf die Systemübergreifende Steuerung (SÜS™) kann das LD90 Prozessormodul 99 Presets speichern. Preset 0 stellt dabei jeweils eine Blackout-Stimmung dar. Siehe auch „Lichtstimmung“.
Preset Überblendzeit	Siehe „Überblendzeit“.
Raum	Bereich eines Gebäudes, der für den Einsatz von Architekturlichtsteuerungen (z.B. Outlook™) frei definiert wurde. Dieser Bereich kann entweder ein abgeschlossener Raum in herkömmlicher Auffassung, aber auch nur der Teil eines Raumes darstellen, dessen Licht unabhängig von dem übrigen Raum gesteuert werden soll. Jeder definierte Raum kann durch das System unabhängig angesteuert werden.
RCD	Englischer Begriff für FI-Fehlerstromschutzschalter (Residual Current Device).
Schranknummer	Nummer, um jeden Dimmerschrank in einer größeren Installation identifizieren zu können. Die Vergabe einer Schranknummer erfolgt

am Tastenfeld des Prozessormodules und wird gewöhnlich durch den für die Installation zuständigen Servicetechniker eingestellt.

SÜS™ (Systemübergreifende Steuerung) System, welches eine gleichzeitige Programmierung und Steuerung von mehr als einem Dimmerschrank ermöglicht. Eine Handfernbedienung erlaubt die Speicherung und den Abruf von 99 Presets (Lichtstimmungen) und die Ansteuerung einzelner Dimmer; 8- bzw. 16-Tasten Abrufstationen ermöglichen den Zugriff auf 8 bzw. 16 der 99 Presets; mit Hilfe einer A/V-Schnittstelle können kundenspezifische oder bereits vorhandene Schaltermodule diese 99 Presets abrufen. Bitte setzen Sie sich mit Strand Lighting oder einem Strand Lighting Händler in Verbindung, um weitere Details dieses Systems zu erfragen.

Überblendung Lineare Veränderung der aktiven Helligkeitswerte einer Einstellung zu den Helligkeitswerten einer anderen Einstellung.

Überblendzeit Zeit innerhalb derer Dimmerwerte von ihrer aktuellen Ausgangsleistung auf neue (z.B. durch eine Lichtstimmung gesetzte) Dimmerwerte überblenden. Jede Lichtstimmung kann eine eigene Überblendzeit besitzen.

USITT Abkürzung für United States Institute of Theater Technology.

Versatz Feste Verdrahtung eines Lastkabels (in der Regel mit einer Anschlußdose) mit einem Dimmer, um einen Scheinwerfer an den betreffenden Dimmer anschließen zu können.

Versatz-Nummer Identifikationsnummer des Versatzes mit bis zu vier Stellen, die einem Dimmer zugeordnet werden kann. Diese Nummer kann mit der Dimmernummer des Dimmerschranks identisch sein oder an die örtlichen Gegebenheiten der Installation angepaßt werden. Diese Numerierungsart ist besonders in Verbindung mit der systemübergreifenden Steuerung (SÜS™) von Bedeutung.

Technische Hilfe


LD90-Dimmerschränke erfordern ein Minimum an Wartung und Service.

Probleme Sollte das LD90-Dimmersystem trotz korrekter Installation, normalen Umgebungstemperaturen, Einhaltung der maximal zulässigen Last und nach Befolgung aller Maßnahmen zur Fehlerbehebung nicht korrekt arbeiten, wenden Sie sich bitte an die Serviceabteilung einer Strand Lighting Niederlassung oder an einen autorisiertes Service-Center (ASC) in Ihrer Nähe.

Technische Fragen Für technische Fragen in Bezug auf Bedienung, Einstellung und Wartung des LD90-Dimmersystems, steht Ihnen die Serviceabteilung Ihrer nächsten Strand Lighting Niederlassung sowie Ihr Strand Lighting Händler gerne zur Verfügung.

Ersatzteile Für die Bestellung von Ersatzteilen oder Handbüchern, wenden Sie sich bitte an eine Strand Lighting Niederlassung in Ihrer Nähe oder an Ihren Strand Lighting Händler.

Anmerkungen und Hinweise Für Hinweise und Anmerkungen zu diesem Handbuch oder in Bezug auf das LD90-Dimmersystem, wenden Sie sich bitte an die Marketingabteilung einer Strand Lighting Niederlassung in Ihrer Nähe.

Adressen  Adressen aller Strand Lighting Niederlassungen sind auf Seite IV dieses Handbuches dargestellt.

LD90- Softwareversionen

Dieses Handbuch bezieht sich auf die LD90-Softwareversion **3.4** oder später.

Bestehende LD90-Dimmersysteme können auf eine neuere Softwareversion upgedated werden. Bitte setzen Sie sich in diesem Fall mit der Serviceabteilung einer Strand Lighting Niederlassung in Ihrer Nähe in Verbindung.

Leistungsmerkmale

Das LD90 Dimmersystem bietet zahlreiche frei programmierbare Einstellungen, die äußerst einfach an die Einsatzbedingungen angepaßt werden können. Folgende Ausstattungsmerkmale sind standardmäßig eingebaut:

- Voll-digitales Dimmersystem.
- Standardmäßig Mux- und Analogeingang.
- Zweiter DMX/SMX-Steuereingang optional erhältlich.
- Anschlußmöglichkeit für Handfernbedienungen und Tasten-Abrufstationen des SÜS™-Systems.
- FI-Fehlerstromschalter für jede Phase optional erhältlich.
- Weiche Überblendvorgänge bei Veränderung des Ansteuerwertes.
- Einhaltung der europäischen EMC-Standards.
- Spezielle Dimmerkurven zur Ansteuerung von Leuchtstofflampen - magnetische und elektronische Vorschaltgeräte.
- Konventionelle Kühlung ohne Lüfter.

Dimmermodule

- Bis zu 24 (12 bei 5kW-Version) eingebaute Dimmer, die auf Dimmerblöcken mit je 8 x 2.5kW oder 4 x 5kW Dimmern untergebracht sind.
- Leermodule für kundenspezifische Sondereinbauten lieferbar.
- Optional Sicherungen mit Nullabschaltung einsetzbar.
- 2.5mm² oder 4mm² Last-Anschlußklemmen bei 8 x 2.5kW Dimmerblöcken.
- 4mm² oder 6mm² Last-Anschlußklemmen bei 4 x 5kW Dimmerblöcken.
- 16mm² Zusatzklemmen mit Montagematerial und Verkabelung für 4x5kW Dimmerblöcke optional lieferbar.

Generelle Dimmerspezifikation

- Regelauflösung mehr als 2000 Schritte.
- Leichter Dimmerzugang für Wartung oder Installation.
- System-Selbsttests mit Diagnoseinformationen.
- Alle Dimmereinstellungen können auf einem mit der SV90-Software ausgestatteten PC gesichert werden.

Stromeinspeisung

- Stromeinspeisung: ein-, zwei-, oder dreiphasige Einspeisung mit Null-Leiter, 100-240V bei 50/60Hz.
- Automatischer Ausgleich von Schwankungen in der Stromeinspeisung.
- Eingebaute Elektronik zur Kompensation von Spannungsspitzen.
- Intern eingebaute Temperatursensoren, die den betreffenden Dimmerblock bei Übertemperatur sofort abschalten, um Schäden in der Dimmerelektronik zu vermeiden.

Steuereingänge

- 26 Analogeingänge (+ oder - 10V) für die Ansteuerung von bis zu 24 im Dimmerschrank integrierten Dimmern und zwei extern angeordneten Dimmern oder anderen Geräten über zwei Analogausgänge (+ 10V), die den Analogeingängen 25 und 26 zugeordnet sind.
- Multiplex-Eingang A, einstellbar für die Signale DMX512 (1990), SMX oder D54.
- Optionaler zweiter Multiplex-Eingang B für die Signale DMX512 (1990) oder SMX, welcher mit dem anderen Multiplex-Eingang auf einer HTP-Basis ("Der höchste Wert hat Vorrang") zusammenarbeitet.
- Die eingehenden Analog- und Multiplexsignale werden auf einer HTP-Basis mit den anderen Ansteuer-elementen des Dimmerschranks (z.B. direkte Intensitätseingabe) kombiniert.
- 99 programmierbare und im Dimmerschrank gehaltene Presets, die über das Tastenfeld am Dimmerschrank oder über das SÜSTM-System auf einer HTP-Basis aktiviert werden können.

Bedienmöglichkeiten

- Tastenfeld auf der Frontseite des Dimmerschranks mit Sperrfunktion.
- LCD-Display zur Anzeige von Status- & Diagnoseinformationen, sowie zur Konfiguration & Programmierung.
- Status-LEDs auf der Frontseite des Dimmerschranks: Mux-Signal A OK; Prozessor OK, Phase L1, L2, L3 OK; Übertemperatur; MUX B eingebaut und Betriebsspannung OK; Mux-Signal B OK.
- Fernbedien-Anschluß zum direkten Anschluß einer SÜSTMHandfernbedienung oder eines mit der SV90-Software ausgestatteten PC.

Programmierbare Schrankeinstellungen

- 99 programmierbare SÜSTM-Presets.
- Auswahlmöglichkeit zur Arbeitsweise des Dimmerschranks nach Ausfall des Multiplexsignals: Aktives Licht halten oder nach 10 Sekunden auf ein spezifiziertes SÜSTM-Preset überblenden.
- Skalierungsmöglichkeit der Analogeingänge von +/- 7 bis +/-13V.
- Skalierungsmöglichkeit des analogen Multiplexsignals D54.
- Skalierungsmöglichkeit der zwei +10V-Analogausgänge, die zur Ansteuerung externer Dimmer oder Geräte eingesetzt werden können.
- Bediener-sprachen Englisch, Französisch oder Deutsch (auswählbar).
- Automatische Bediensperre des Prozessormoduls.

Programmierbare Einstellungen des Mux-Einganges

- Mux-Startadresse des Dimmerschranks.
- Zwei völlig unabhängige Dimmerzuordnungen (ein Patch für jeden Multiplex-Eingang).

Programmierbare Einstellungen pro Dimmer

- Direkte Eingabe eines Intensitätswertes (AUS, VOLL oder Prozentwert).
- Maximale Ausgangsspannung.
- Minimale Intensität.
- NonDim-Schaltschwelle.
- Dimmer-Ansprechgeschwindigkeit (Schnell, Normal und Langsam).

- Zuweisbare Dimmerkurve: Linear, Quadratisch, S-Kurve.
- Spezieller Modus zur Ansteuerung von Leuchtstofflampen (für elektronische oder magnetische Vorschaltgeräte) mit programmierbaren Start- und Endwerten und "Kick-Start"-Funktion.

Systembausteine und Zubehör

Das LD90-Dimmersystem kann als Standard-Dimmerschrank mit 24 x 2,5kVA oder 12 x 5kVA Dimmern bezogen werden. Zusätzlich kann ein Dimmerschrank auch speziell nach Kundenwunsch zusammengestellt werden, wenn alle Komponenten einzeln bestellt werden. Die folgende Auflistung zeigt die lieferbaren Systembestandteile und das erhältliche Zubehör:

Art.-Nr.	Bezeichnung
74101	Dimmerschrank, leer, mit Prozessorkarte
72204	Dimmerblock, 8 Kreise 2,5 kVA
72205	Dimmerblock, 4 Kreise 5 kVA
72207	Dimmerblock, 4 Kreise 5 kVA, Doppelsicherungen
72208	Dimmerblock, unbestückt für Sondereinbauten
76309	Zusätzlicher Multiplex-Steuereingang (DMX 512)
76311	Steckverbinder für Analogeingang (2 Stück)
76310	FI-Schutzschalter 30mA, montiert, pro Dimmerblock
76312	Zusatzklemmen 16mm ² für 4 Kreise 5 kVA, mit Montage und Verkabelung
76314	Wandhalterung für LD90 Dimmerschrank
76102	SÜS Handfernbedienung
62951	Abrufstation, 8 Tasten, für 8 Lichtstimmungen
62952	Abrufstation, 16 Tasten, für 16 Lichtstimmungen
66101	Netzteil für SÜS Handfernbedienung und Abrufstationen, Schrankeinbauversion

2 Systembestandteile

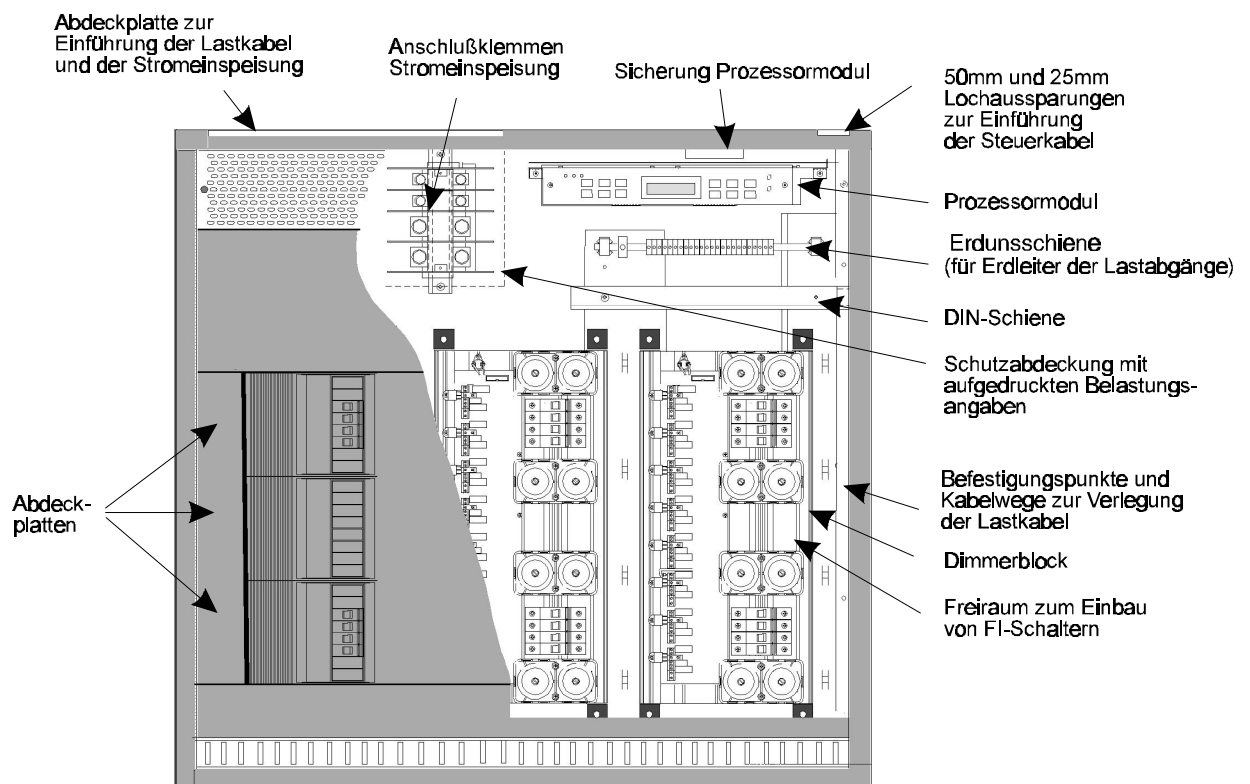
Dieses Kapitel gibt einen kurzen Überblick über die wichtigsten Systembestandteile des LD90-Dimmersystems (Dimmerschrank und Dimmerblöcke).

Dimmerschrank

LD90 Dimmerschränke sind aus Stahlblech gefertigt und besitzen drei grundsätzliche Systemkomponenten:

- Die Kabelein- und Kabelauführungen auf der Oberseite des Dimmerschranks, wo die Stromeinspeisung in den Schrank eingeführt und die Lastkabel aus dem Schrank herausgeführt werden.
- Die Prozesseinheit, einschließlich Tastenfeld und LCD-Display. Sie steuert alle Funktionen eines LD90-Dimmerschranks.
- Der untere Teil des Dimmerschranks, der aus drei Dimmerblöcken besteht, die jeweils an eine Phase angeschlossen sind. Alle Dimmerschränke müssen mit drei Dimmerblöcken ausgestattet werden, die jedoch auch Leermodule besitzen können.

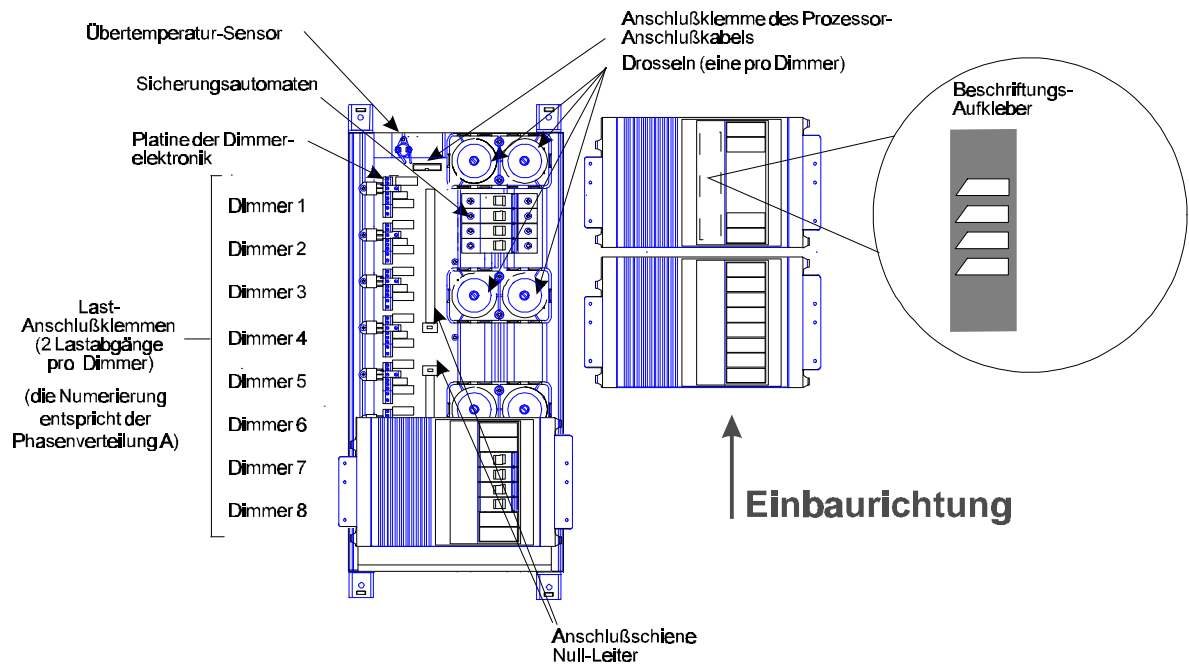
Zusätzlich ist eine DIN-Aufklemmeschiene zur Aufnahme zusätzlicher Einbauten wie Netzteile, Schalter oder Zeitschaltuhren vorhanden.



Dimmerblock 2.5kW

Jeder Dimmerblock besteht aus den folgenden Systembestandteilen:

- Ein durchgehendes Kühlblech und drei Plastik-Abdeckplatten.
- Eine Drossel bei Dimmerblöcken mit 2,5kW Dimmern, zwei Drosseln bei Dimmerblöcken mit 5kW Dimmern.
- Ein Sicherungsautomat pro Dimmer.
- Eine Hauptplatine, auf der die Dimmerelektronik untergebracht ist.



- Beachten Sie beim Einbau der Dimmerblöcke unbedingt die Einbaurichtung. Konstruktionsbedingt ist es auch möglich, die Dimmerblöcke verkehrt herum einzubauen.
- Detailinformationen zur Verkabelung entnehmen Sie bitte dem Zusatzhandbuch **Installationshinweise Dimmerblöcke und Zubehör**, welches zu jedem Dimmerblock mitgeliefert wird.

3 Installation



Warnung

Im Gehäuseinneren des Dimmersystems herrschen lebensgefährliche Spannungen !

Berühren Sie daher keinerlei innerhalb des Dimmerschranks befindlichen Teile, solange Sie nicht völlig sicher sind, daß die Stromversorgung des Dimmerschranks ausgeschaltet wurde.

Bei Arbeiten im Gehäuseinneren des Dimmersystems ist es unerlässlich, einen Statikschutz (z.B. Statik-Schutz-Armband) zu tragen.



Warnung

- Verlegen Sie die Kabel der Stromversorgung oder die Lastkabel **nie** im gleichen Kabelkanal in dem auch Steuerkabel oder Kabel mit niedriger Spannung geführt werden.

- Verlegen Sie die Kabel der Stromversorgung oder die Lastkabel **nie** in unmittelbarer Nähe von Computeranlagen.
- Verlegen Sie Anschlußkabel anderer Geräte **nie** im gleichen Kabelschacht, in dem auch Kabel des LD90 Dimmersystems geführt werden.
- Setzen Sie **nie** andere Kabeltypen und Kabelstärken als die von Strand Lighting empfohlenen Kabel ein. LD90 Dimmersysteme sind so konstruiert, daß sie auf den Einsatz bestimmter Kabeltypen angewiesen sind.
- Ersetzen Sie Kabelrohre aus Metall **nie** durch Kabelrohre aus Kunststoff, wenn ausdrücklich die Installation von Metallrohren vorgeschrieben wird. Kabelrohre aus Metall dienen gleichzeitig als Erdung und Abschirmung.

Allgemeine Information

LD90-Dimmerschränke werden mit einem Installations-Kit ausgeliefert, der die folgenden Bestandteile umfaßt:

- Klemmleisten zum Anschluß der Multiplex-Signale an das Prozessormodul.
- Kabelbinder.
- Aufkleber zur Beschriftung der Plastik-Abdeckungen.
- Schraubklemmen für die Erdungsschiene.

Um den LD90-Dimmerschrank anschließen zu können, muß nur die Frontseite und die Oberkante des Dimmerschranks zugänglich sein. Die Oberkante besitzt auf der linken Seite eine entfernbare Blechabdeckung, in die Kabelverschraubungen gefertigt werden können, um die Lastkabel und die Kabel der Stromeinspeisung in den Dimmerschrank einführen zu können.



Achtung

Beim Einsatz von Isolations-Meßgeräten in Verbindung mit dem LD90-Dimmersystem ist größte Vorsicht geboten, um keine Bauteile des Systems zu zerstören. Setzen Sie keine Testspannungen über 500V ein !

Planen einer Installation

Eine sorgfältige Planung und Vorbereitung von Installationsarbeiten ist äußerst wichtig. Die folgenden Abschnitte beinhalten einige wichtige Informationen, die vor Installation des LD90-Dimmersystems unbedingt beachtet werden sollten.

Installationsort

Jede Dimmerinstallation erfordert eine sorgfältige Planung des Ortes, an dem die Dimmerschränke installiert werden sollen. Falls möglich ist eine Installation der Dimmerschränke in der Nähe ihrer angeschlossenen Lasten empfehlenswert, da so unnötige Kabellängen vermieden werden. Obgleich die Konstruktion des LD90 Dimmersystems durch Dimmersysteme hervorgerufene Störsignale weitgehend unterdrückt, sollten die Dimmerschränke nie in der Nähe von Tonanlagen oder Orten installiert werden, die eine absolute Ruhe erfordern (z.B in Bühnennähe).

Jedem Schrank ist ein geeigneter Lasttrenner vorzuschalten, der für eine max. Belastung von 3x100A bei Dreiphasenbetrieb und 300A bei einphasigen Betrieb ausgelegt sein sollte. Dieser Lasttrenner sollte möglichst in der Nähe des entsprechenden Dimmerschranks angeordnet werden, um ihn schnell vom Netz trennen zu können.

Bei Installations- und Wartungsarbeiten sollte vor dem Dimmerschrank ausreichend Freiraum vorhanden sein, so daß man den Schrank gut öffnen kann und für Verdrahtungs- und Wartungsarbeiten genügend Platz vorhanden ist.

Belüftung

Der Ort, an dem die Dimmerschränke installiert werden sollen, muß eine ausreichende Luftzufuhr besitzen (eventuell durch eine Klimaanlage), um die Umgebungstemperatur des Dimmersystems im Betrieb in einem Bereich von 0 bis 35°C und die relative Feuchte in einem Bereich von 45 bis 90% (keine Kondensation) halten zu können. Speziell in kleinen Räumen ist diesem Punkt besondere Aufmerksamkeit zu widmen.



Achtung

Stellen Sie sicher, daß die Lüftungsschlitze in unteren Teil der Frontplatte frei zugänglich und nicht durch Gegenstände verdeckt sind, um eine ausreichende Luftzufuhr zu gewährleisten.

Gewicht	Dimmerschrank, leer	42 kg
	Dimmerschrank mit Dimmerblöcken:	76 kg
	Dimmerschrank mit Dimmerblöcken: (eingepackt)	130 kg

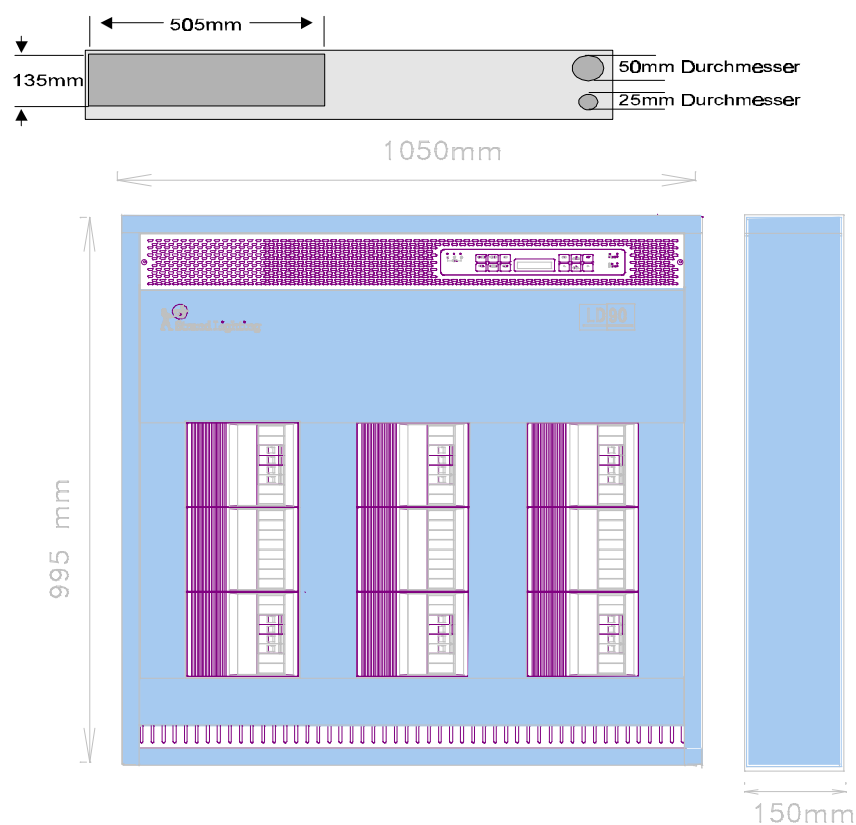


LD90 Dimmerschränke sind sehr schwer. Berücksichtigen Sie die oberhalb angegebenen Gewichtsdaten bei einem Transport von Dimmerschränken.

Abmessungen Die vorgefertigten Öffnungen zur Einführung von Kabeln an der Oberseite des Dimmerschranks besitzen die folgenden Abmessungen:

Stromeinspeisung Abdeckplatte 135 x 505mm auf der linken Oberkante des Dimmerschranks. Diese Platte kann zum Einbau entsprechender Kabelverschraubungen entfernt werden.

Steuerkabel Zwei Lochöffnungen (Ø 50mm und 25mm) auf der rechten Oberkante des Dimmerschranks, die durch eine Plastikabdeckung verschlossen werden können.



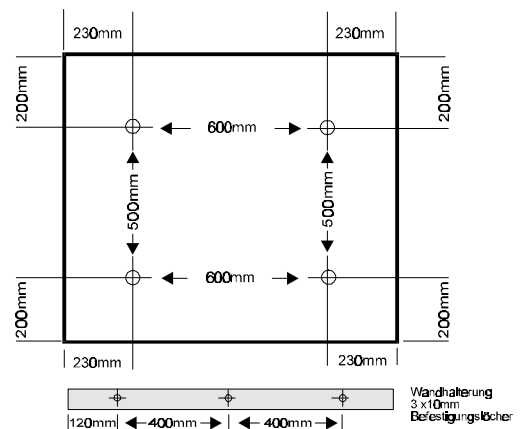
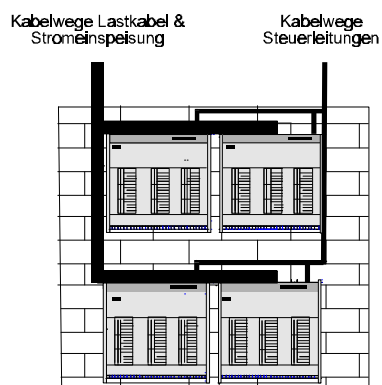
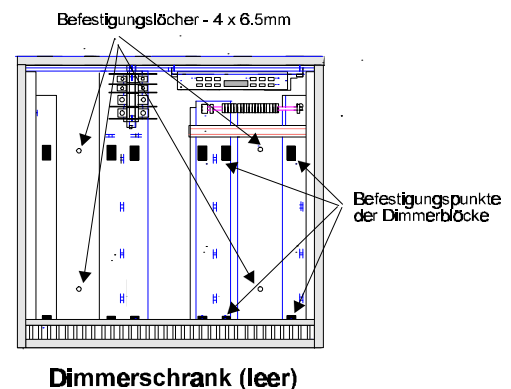
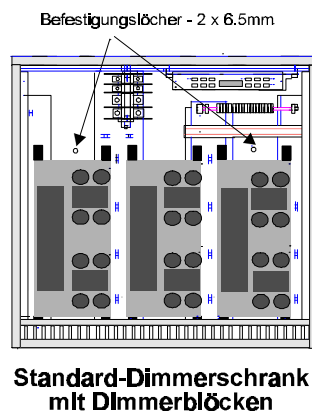
Montage der Dimmerschränke

Der LD90 Dimmerschrank darf nicht freistehend betrieben werden und muß an einer ausreichend soliden Wand befestigt werden. Dabei kann er auf dem Boden stehen oder mit der zusätzlich lieferbaren Wandhalterung (Best.-Nr. 76314) an einer Wand aufgehängt werden. In diesem Fall erfolgt die Befestigung durch die beiden oberen Lochbohrungen im Schrank und drei weitere in der Wandhalterung gefertigte Lochbohrungen. Bei einer Wandmontage ist der Einsatz von Schwerlastdübeln zu empfehlen.



Der Einsatz der optional lieferbaren Wandhalterung stellt die einfachste und sicherste Montagemöglichkeit dar.

Wie in der unteren Zeichnung dargestellt, kann man auch mehrere LD90 Dimmerschränke übereinander montieren. Auch eine Montage "Rücken an Rücken" ist erlaubt.



Montageskizze Wandhalterung



Warnung

Bei der Montage ist unbedingt zu beachten, daß elektrische Geräte nie in unmittelbarer Nähe brennbarer Materialien betrieben werden dürfen.



Bei der Wandmontage sind entsprechend der vorhandenen Wand geeignete Schwerlast-Dübel zu verwenden. Der Schrank ist mit vier Befestigungsbohrungen à 6,5mmø, die Wandklammer mit drei Bohrungen à 10 mmø ausgestattet.

Installation der Dimmerschränke

Nach dem Entfernen der Verpackung müssen die beiden Schrauben auf der Frontplatte des Dimmerschranks gelöst und die Schutzleiterverschraubung der Frontplatte entfernt werden, um die Frontplatte abnehmen zu können.

Bevor man mit der Installation beginnt, müssen die Dimmerschränke sicher an einer Wand befestigt werden. Soll ein nicht standardmäßig (ohne bereits eingesetzte Dimmerblöcke) gelieferter Dimmerschrank installiert werden, ist es zweckmäßig, zunächst alle Kabelinstallationen bis in die positionierten Schränke hinein durchzuführen, bevor man die Dimmerblöcke einbaut. Die erforderlichen Anschlußkabel werden wie folgt in den Dimmerschrank eingeführt:

- Stromeinspeisung und Lastkabel: oben links.
- Steuerleitungen: oben rechts.



Bei fertig montierten Schränken ab Werk können Sie diesen Abschnitt überspringen und mit dem Abschnitt Anschluß der Stromeinspeisung fortfahren.

Einbau der Dimmerblöcke (nur für Leerschränke)

Um die Dimmerblöcke bei Dimmerschränken ohne Standardbestückung einsetzen zu können, befolgen Sie bitte die folgenden Arbeitsschritte:

1. Nach dem Auspacken der Dimmerblöcke nehmen Sie bitte die Plastik-Abdeckplatten von den Dimmerblöcken ab, in dem Sie die Plastik-Laschen an jeder Seite der Abdeckplatten leicht nach innen drücken um die Blende so abnehmen können.
2. Die Montageteile für die Dimmerblöcke werden in Verbindung mit einem Leerschrank ausgeliefert und sind in die entsprechenden Befestigungspunkte der Dimmerblöcke im Inneren des Schrankes eingeklickt. Entnehmen Sie die beiden oberen Teile jeder Dimmerblock-Reihe und schieben Sie diese in die Laufschienen auf der Rückseite des Kühlkörpers. Lösen Sie die beiden unteren Montageteile.
3. Positionieren Sie jeden Dimmerblock so, daß er in die unteren Montageklappen im Inneren des Dimmerschranks faßt, und achten Sie darauf, daß sich die Anschlußklappen für die Lastleitungen links, die Sicherungsautomaten also rechts befinden.
4. Fixieren Sie den Dimmerblock in dieser Position und achten Sie dabei auf einwandfreien Sitz der Montageteile.
5. Ziehen Sie alle Schrauben fest an, nachdem Sie Position und Sitz des Dimmerblocks noch einmal überprüft haben.

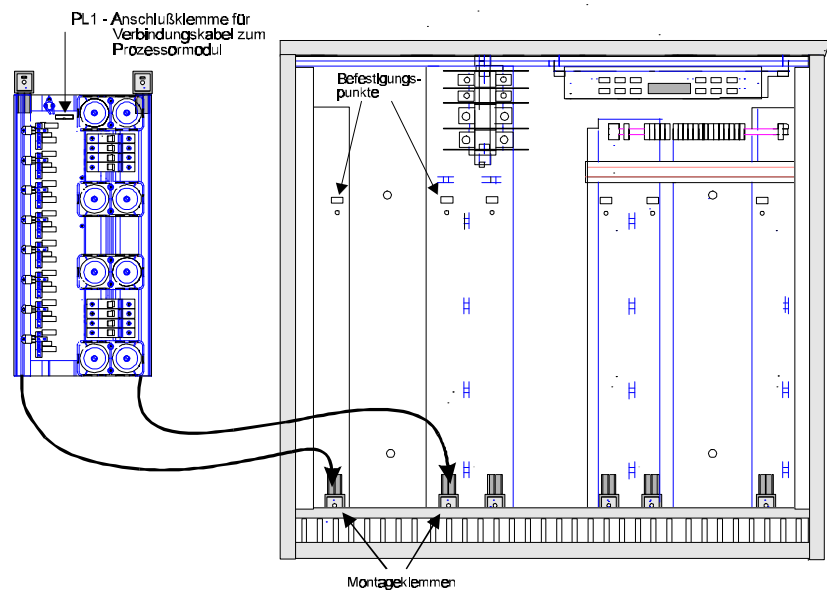
6. Montieren Sie auch alle anderen Dimmerblöcke nach diesem dargestellten Verfahren.



Achtung

*Jeder LD90 Dimmerschrank muß **immer** mit drei Dimmerblöcken bestückt sein. Soll eine Dimmerblock-Einbaureihe nicht mit Dimmern bestückt werden, so ist auf jeden Fall ein Leerblock (Art-Nr. 72208) einzusetzen.*

7. Nachdem alle Dimmerblöcke mechanisch montiert worden sind, kann man mit den Anschlußarbeiten beginnen. Folgen Sie dabei den Anweisungen zur Verdrahtung der Dimmerblöcke, die im Zusatzhandbuch **Installationshinweise Dimmerblöcke und Zubehör** dargestellt sind. Die Verdrahtung der Stromeinspeisung der Dimmerblöcke ist bereits ab Werk vorverdrahtet. Die entsprechenden Leitungen müssen nur noch an die Dimmerblöcke angeklemmt werden.
8. Die im Dimmerschrank bereits vorinstallierten Bandkabel werden jeweils auf den Anschlußstecker **PL1** des betreffenden Dimmerblocks gesteckt. Ist ein Leerblock eingebaut worden, entfällt dies selbstverständlich.



Anschluß der Stromeinspeisung

Die LD90 Dimmerschränke sind mit als Stromschienen ausgelegten Netzanschlüssen für 3 Phasen plus Null- und Schutzleiter ausgestattet. Im Dreiphasenbetrieb sind diese Schienen für eine maximale Belastung von 100A pro Phase zugelassen. Mit einem speziellen Umrüstsatz kann ein LD90 Dimmerschrank auch für den Einphasenbetrieb vorbereitet werden. Die maximal zulässige Belastung der Phase beträgt hier 300A.



Der einphasige Betrieb des LD90 Dimmersystems ist in Deutschland nicht zugelassen.

Der Nulleiter und Phase L1 besitzen zum Anschluß der Stromeinspeisung jeweils eine M12-Verschraubung, die Phasen L2 und L3 jeweils M8-Verschraubungen.



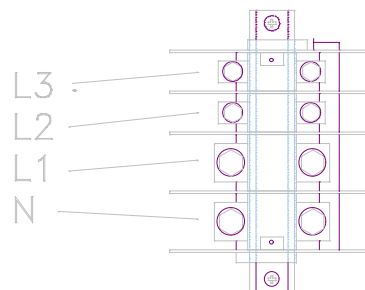
Jedem Schrank muß ein entsprechend bemessener Lasttrenner mit entsprechenden Schmelzeinsätzen vorgeschaltet werden. Die Leitungen der Stromeinspeisung dürfen nicht von Schrank zu Schrank durchgeschliffen werden.

Ferner ist der Anschluß eines ausreichenden Schutzleiters für die Dimmerschränke und Lastleitungen unbedingt erforderlich. Wasserleitungen oder andere Metallkonstruktionen im Gebäude sind keine zuverlässigen Schutzleiter und dürfen zur Erdung des Dimmersystems nicht eingesetzt werden.

Der Schutzleiter der Stromeinspeisung wird direkt mit der unterhalb des Prozessormodus angeordneten PE-Schiene verbunden. Diese Schiene nimmt Anschlußklemmen bis zu einem Durchmesser von 35mm^2 auf. Entsprechende Anschlußklemmen werden mit jedem LD90 Dimmerschrank ausgeliefert. Beachten Sie, daß jeder LD90 Dimmerschrank einer Installation eine völlig unabhängige und nur von ihm genutzte Stromeinspeisung besitzen sollte, die auf jeden Fall von anderen Stromversorgungen (z.B. für ELA-, Video- oder Computer-Systemen) getrennt ist. Besonders die Verlegung des Null- und Schutzleiters der Dimmer-Stromeinspeisung sollte ohne jegliche Verzweigung zu einer vorhandenen Hauptverteilung geführt werden, da hier die Gefahr besteht, Störimpulse auf andere Leitungsnetze zu verteilen.

Dreiphasiger Betrieb

Die Querschnitte der Stromeinspeisungen müssen den örtlichen geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen. Üblicherweise wird der Querschnitt nach Leitungslänge und Maximalstrom ausgelegt. Um die Nennleistung des Schrankes abzudecken, genügt im Dreiphasenbetrieb normalerweise ein Querschnitt von 35mm^2 pro Leiter. Der Anschluß der Stromeinspeisung an die Schraubanschlüsse eines LD90 Dimmerschranks erfolgt gemäß der unterhalb dargestellten Abbildung:



Für den Nulleiter empfehlen wir einen Querschnitt, der mindestens dem 1,3fachen eines Phasenleiters entspricht, damit die durch den Phasenanschnitt erzeugten Oberwellenströme keine unzulässig hohen Oberwellenspannungen über den Nulleiter aufbauen.

Einphasiger Betrieb

Bei dem einphasigen Betrieb der LD90 Dimmerschränke ist, um der Nennleistung des Schrankes zu entsprechen, normalerweise ein Querschnitt von 95mm^2 für Phase und Nulleiter vorzusehen. Für den einphasigen Betrieb muß die mitgelieferte Brücke für Einphasenbetrieb installiert werden. Mit dieser Brücke werden die Schraubanschlüsse für die drei Netzphasen verbunden.



Warnung

Beachten Sie, daß der einphasige Betrieb des LD90 Dimmersystems nur in bestimmten Betreiberländern zugelassen ist. Beachten Sie unbedingt die im Betreiberland herrschenden Bestimmungen. In Deutschland ist der einphasige Betrieb von Dimmersystemen nicht zulässig !

Anschluß der Lastkabel

Für jeden Dimmer eines Dimmerblocks sind je zwei Abgangsklemmen für Phase und Nulleiter vorhanden, so daß man an jeden Dimmer zwei Lastleitungen parallel anschließen kann, ohne zwei Drähte in eine Klemme führen zu müssen. Diese sind auf der linken Seite der Dimmerblöcke angeordnet und jeweils mit **Dimmer 1** bis **Dimmer 8** numeriert.

Die Abgangsklemmen nehmen maximal folgende Querschnitte auf:

2,5kW-Dimmer

4mm^2 Kabellitze direkt oder 6mm^2 mit Aderendhülse

5kW-Dimmer

6mm^2 Kabellitze

Die Schutzleiter der Lastkabel werden direkt auf die unterhalb des Prozessormoduls angeordnete PE-Schiene angeschlossen. Der zu jedem Dimmerschrank mitgelieferte Montagesatz enthält 24 Anschlußklemmen für die PE-Schiene, die nach Bedarf dort aufgeschraubt werden. Jede PE-Klemme nimmt einen Querschnitt von max. 10mm^2 auf.



Achtung

Das heute in Dimmern ausschließlich angewandte Prinzip des Phasenanschnitts beruht auf dem schnellen Schalten hoher Spannungen und Ströme. Installationen in diesem Bereich müssen mit besonderer Sorgfalt geplant und ausgeführt werden, damit nicht ungewollt Störleistung abgestrahlt oder über ein magnetisches Feld auf andere Verbraucher induziert wird. Es ist unabdingbar, daß Phasen- und Nulleiter jedes Kreises identische Stromanteile der angeschlossenen Last führen. Außerdem sind sie über die gesamte Kabellänge eng nebeneinander zu führen. Durch die Verwendung üblicher Dreileiterkabel für jeden Dimmer wird dies praktisch garantiert. Nulleiter verschiedener Dimmer dürfen nicht miteinander verbunden werden. Auch der Einsatz eines gemeinsamen Nulleiters großen Querschnitts ist aus den zuvor vorgenannten Gründen nicht zu empfehlen.

Phasenverteilung

Das LD90 Dimmersystem bietet über eine Softwareeinstellung ein sehr leistungsfähiges Verfahren zur Durchnummerierung faktisch vorhandener Dimmer an. Damit wird dem Installateur jede Freiheit hinsichtlich örtlich üblicher Verdrahtungsverfahren eingeräumt (z.B. Phasenwechsel in numerischer Reihenfolge der Dimmer). Die Abbildungen der folgenden Seite zeigen, wie die Dimmer des LD90 Dimmersystem auf verschiedene Weise durchnummeriert werden können.

Die dargelegten Phasenverteilungen werden nur durch unterschiedliche Konfiguration eines LD90 Dimmerschranks erzeugt. Man sollte sich immer im Klaren sein, daß trotz dieser verschiedenen Einstellungsmöglichkeiten die Dimmer eines Dimmerblockes immer nur über ein- und dieselbe Netzphase betrieben werden können.

Aufkleben der Lastkabel

Das Aufkleben der Lastkabel muß nach einem der auf der nächsten Seite angegebenen Schema erfolgen. Wenn der entsprechende Dimmerschrank konfiguriert wird, muß der Typ der Phasenverteilung mit A, B oder C (s. unten) angegeben werden. Vor dem Aufkleben der Lastleitungen muß also entschieden werden, welcher Typ der Phasenverteilung im vorliegenden Fall am geeignetsten ist und die Lastkabel entsprechend der dem Phasentyp zugeordneten Abbildung aufkleben. Die gewählte Phasenverteilung sollte notiert werden, da sie für die Konfiguration des Dimmerschranks und die Beschriftung der Sicherungsautomaten von Bedeutung ist.



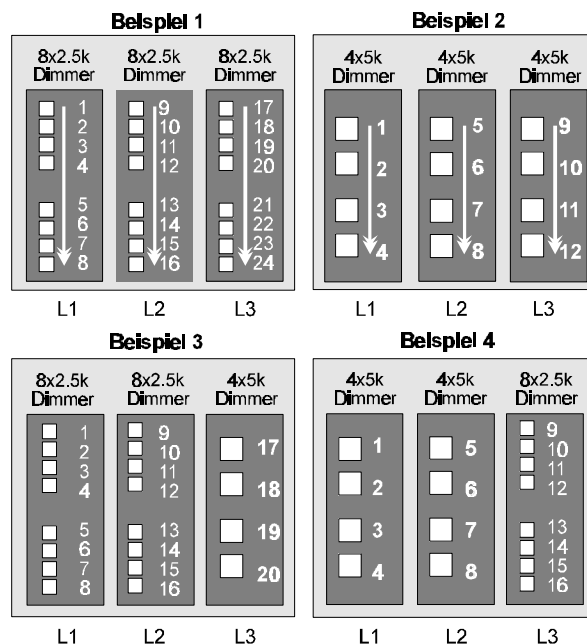
Führen Sie die mitgelieferten Kabelbinder vor Installation und Einführung der Lastkabel in die entsprechenden Befestigungspunkte der Kabelwege ein, da dies so wesentlich einfacher ist, als nach Verlegung der Lastkabel im Inneren des Dimmerschranks.



Achtung

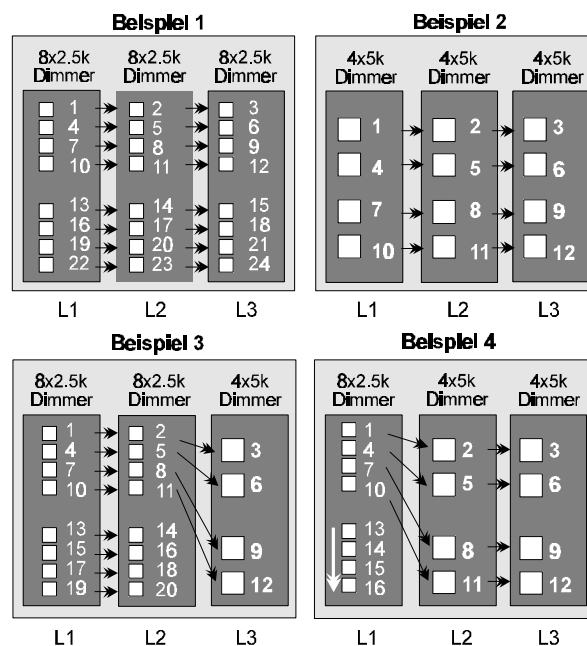
Die Lastkabel müssen im Schrank so geführt und verlegt werden, daß die Belüftung der Dimmerblöcke nicht behindert wird. Anderenfalls kann es passieren, daß die Übertemperatursensoren ansprechen und den betreffenden Dimmerblock abschalten.

Bei **Phasensystem A** werden die Dimmer der Dimmerblöcke von oben nach unten durchgezählt (ausgehend von links nach rechts), wobei unterschiedliche Nennleistungen unberücksichtigt bleiben.



Bei **Phasensystem B** werden die Dimmer quer von links nach rechts durchgezählt, wobei das System dadurch versucht, eine gleichmäßige Aufteilung der Nennleistung über alle drei Phasen herzustellen.

Hinweis: Trotz Anwendung dieser Methode darf der Querschnitt des Nulleiters **nicht** verringert werden.



Beispiel 1

Beispiel 2

8x2.5k Dimmer	8x2.5k Dimmer	8x2.5k Dimmer
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9
<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 12
<input type="checkbox"/> 13	<input type="checkbox"/> 14	<input type="checkbox"/> 15
<input type="checkbox"/> 16	<input type="checkbox"/> 17	<input type="checkbox"/> 18
<input type="checkbox"/> 19	<input type="checkbox"/> 20	<input type="checkbox"/> 21
<input type="checkbox"/> 22	<input type="checkbox"/> 23	<input type="checkbox"/> 24

L1

L2

L3

Beispiel 3

8x2.5k Dimmer	8x2.5k Dimmer	4x5k Dimmer
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 5
<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 10
<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 15
<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 20
<input type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 13	
<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 14	
<input type="checkbox"/> 16	<input type="checkbox"/> 18	
<input type="checkbox"/> 17	<input type="checkbox"/> 19	

L1

L2

L3

Beispiel 4

8x2.5k Dimmer	4x5k Dimmer	4x5k Dimmer
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8
<input type="checkbox"/> 5		
<input type="checkbox"/> 6		
<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 12
<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 15	<input type="checkbox"/> 16
<input type="checkbox"/> 13		
<input type="checkbox"/> 14		

L1

L2

L3

Anschluß der Steuerkabel

Der Anschluß der Steuersignale an einen LD90 Dimmerschrank wird über die Schraubklemmen der mitgelieferte Steckverbinder vorgenommen, die auf die entsprechenden Steckleisten des Prozessormoduls gesteckt werden.

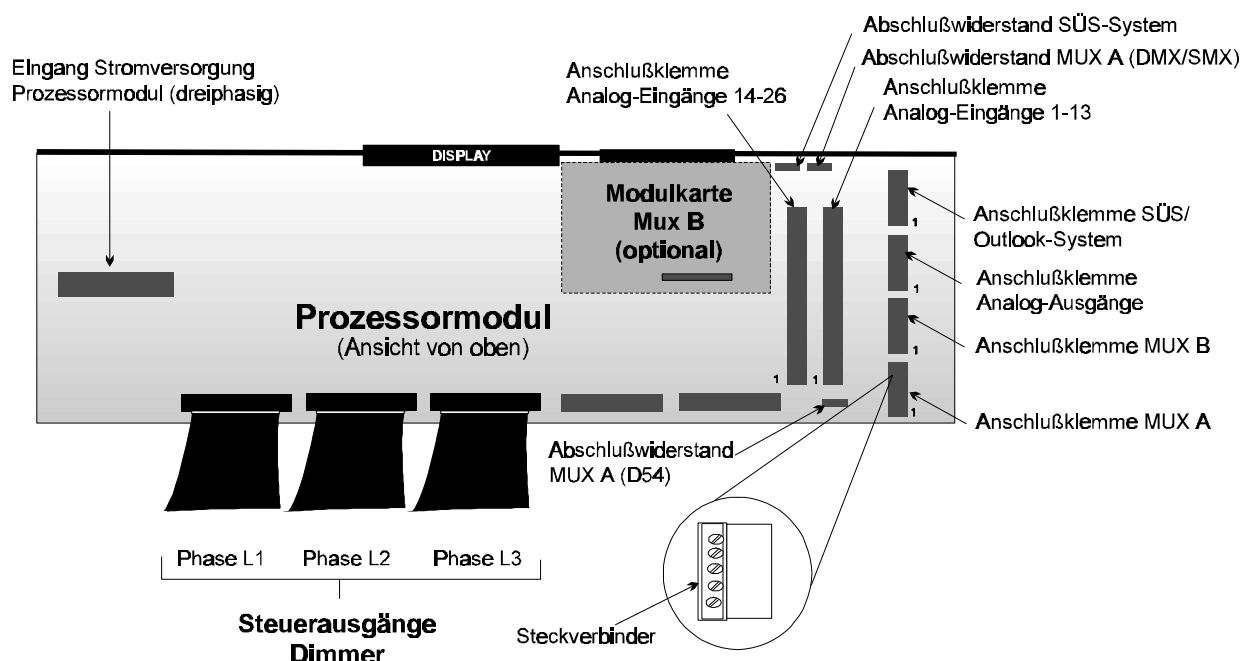
Das LD90 Dimmersystem kann mit folgenden Steuersignalen Zusammenarbeiten:

- Digitalmultiplex DMX512 und SMX.
- Analogmultiplex D54.
- Analogsignal $\pm 10V$ (auch gemischt); eine Ader pro Dimmer plus zwei zusätzliche Analogeingänge zur Ansteuerung externe Geräte über die beiden Analogausgänge.

Außerdem können die Steuersignale folgender Zusatzgeräte angeschlossen werden:

- Handfernbedienung(en), Tasten-Abrufstationen und eine A/V-Schnittstelle des SÜSTM-Systems.
- Abrufstationen des OutlookTM-Systems (DNC).
- Anschluß eines PC-Computers, der mit der SV90-Software ausgestattet ist, um einen LD90 Dimmerschrank fernkonfigurieren oder überwachen zu können.

Die unterhalb dargestellte Abbildung zeigt die Platine des Prozessormoduls mit den Anschlußklemmen der verschiedenen Steuersignale.



Die LD90 Dimmerschränke können durch Einbau einer zusätzlichen Muxplatine (Art.-Nr. 76309) mit einem zweiten Multiplex Eingang (Mux B) ausgerüstet werden, so daß die Dimmer gleichzeitig von zwei Lichtsteuerungen angesteuert werden können. Multiplex-Eingang B kann nur für die Multiplex-Signale DMX512 oder SMX benutzt werden.

Anschluß des DMX512 / SMX-Signales

Alle beiden Steuersignale basieren auf dem Schnittstellenstandard RS485, der auch die Ausführung des Übertragungskabels bestimmt. Die für diese Signale zu verwendende Steuerleitung muß dem Typ LIYCY 2 x 2 x 0,5mm² entsprechen und kann über Strand Lighting bezogen werden.

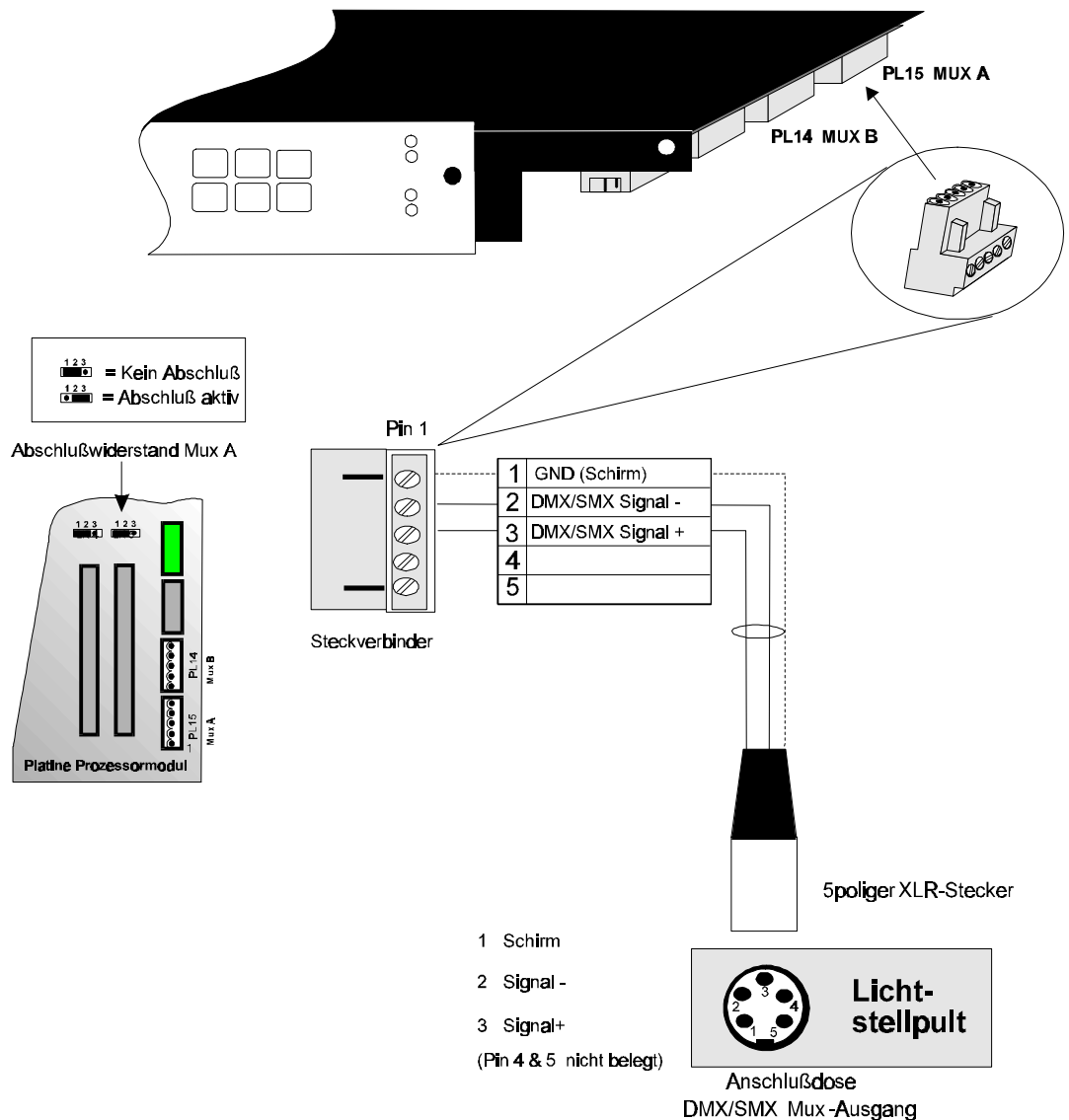
Die folgende Tabelle zeigt die Beschriftung und die Funktion der verschiedenen auf der Platine des Prozessormoduls angeordneten Anschlußklemmen.

Steuer-signal	Protokoll	Anschluß-klemme	Standard	Übertragene Daten
Mux A	DMX512	PL15	RS485	Dimmerwerte
Mux A	SMX	PL15	RS485	Dimmerwerte
Mux B	DMX512	PL14	RS485	Dimmerwerte
Mux B	SMX	PL14	RS485	Dimmerwerte

Der Anschluß der Multiplex-Signale der Mux-Eingänge A & B erfolgt an die Steckleisten PL 14 & PL 15 auf der Platine des Prozessormoduls. Schließen Sie die Steuerkabel an die mitgelieferten Anschlußklemmen gemäß der auf der folgenden Seite dargestellten Abbildung an. Sollen die Multiplex-Signale an einen weiteren LD90 Dimmerschrank weitergeleitet werden, muß ein Verbindungskabel zwischen den beiden Dimmerschränken installiert werden, welches am ersten Dimmerschrank an die Anschlußklemmen des entsprechenden Anschlußsteckers parallel zu dem eingehenden Multiplex-Signal angeklemmt werden muß.



Die Steckverbinder sind in den folgenden Abbildungen entsprechend ihrer Verdrahtung dargestellt. Sie können nicht falsch gesteckt werden.



zusätzlich eingebauten Platine des zweiten Mux-Einganges für Mux B bezeichnet), dessen Steckbrücke gewöhnlich auf den Stiften 1 & 2 aufgesteckt ist (bedeutet kein Leitungabschluß). Bei dem letzten Dimmerschrank einer Installation, zu dem das Multiplexsignal weitergeleitet wurde, muß diese Steckbrücke auf die Pins 2 & 3 gesteckt werden, um die Multiplexleitung abzuschließen. Dies darf aber nur bei dem letzten an das Multiplexsignal angeschlossenen Dimmerschrank vorgenommen werden. Werden auch Steckbrücken anderer Schränke auf die Pins 2 & 3 gesteckt, oder der Jumper des letzten Dimmerschranks auf den Pins 1 & 2 belassen, kann es zu erheblichen Signalstörungen und Lichteinbrüchen kommen.



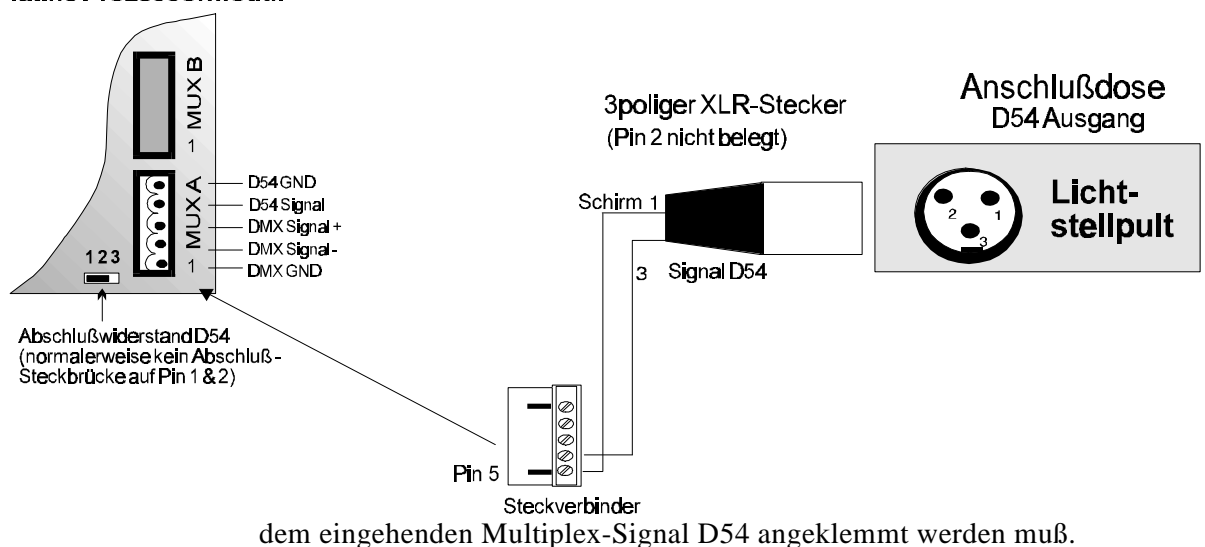
Werden Steuerkabel der Mux-Eingänge A & B an Wand-Anschlußdosen angeschlossen, muß die Pinbelegung dieser Dosen mit dem USITT-Standard (DMX512) konform sein.

Anschluß des D54-Signals

D54 stellt ein asymmetrisches Analogsignal von $\pm 5V$ dar. Dieses Multiplex-Signal kann nur in Verbindung mit Mux-Eingang A eingesetzt werden.

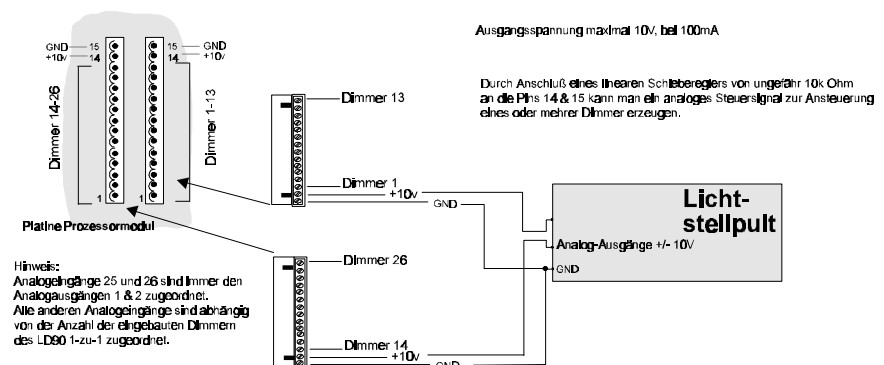
Der Anschluß des Multiplex-Signales D54 kann nur an der Steckleiste des Mux-Einganges A (PL 15) erfolgen. Schließen Sie das Steuerkabel an die mitgelieferte Anschlußklemme gemäß der folgenden Abbildung an. Soll das Multiplex-Signal an einen weiteren LD90 Dimmerschrank weitergeleitet werden, muß ein Verbindungskabel zwischen den beiden Dimmerschränken installiert werden, welches am ersten Dimmerschrank an die Anschlußklemmen des entsprechenden Anschlußsteckers parallel zu

Platine Prozessormodul



Die folgenden Punkte sollten bei Einsatz des D54-Signales beachtet werden:

- Kabeltyp** Steuerleitung LIYCY 2 x 0,5²mm.
- Kabellänge** 600m.
- Steckverbinder** 5poliger Steckverbinder mit Schraubklemmen (in Verbindung mit Dimmerschrank ausgeliefert) zum Anschluß an Steckleiste MUX A auf Elektronik des Prozessormoduls (nur Klemmen 4 & 5 belegt).
- Abschlußwiderstand** Der Abschlußwiderstand des D54-Signales befindet sich auf der Platine des Prozessormoduls und ist mit LK6 bezeichnet. Unter normalen Bedingungen sollte die Steckbrücke des Jumpers LK6 auf die Pins 1 & 2 gesteckt werden (kein Abschlußwiderstand). Bei besonders hohen Kabellängen oder bei auftretenden Signalstörungen sollte die Steckbrücke des Jumpers LK6 am letzten Dimmerschrank einer Installation, an den das D54-Signal weitergeleitet wurde, auf die Pins 2 & 3 gesteckt werden (Abschlußwiderstand aktiviert).
- Anschluß der Analogeingänge** Zusätzlich zu den Multiplexsignalen DMX, SMX und D54 können die Dimmer eines LD90 Dimmerschranks auch über ein Analogsignal +/-10V angesteuert werden. Schließen Sie eine entsprechende Steuerleitung an die beiden Steckleisten PL 10 & PL 11 auf der Platine des Prozessormoduls gemäß der unterhalb dargestellten Abbildung an. Beachten Sie, daß die entsprechenden Anschlußklemmen nicht mitgeliefert werden und als Zubehör bestellt werden müssen (Art-Nr. 76311).



Die folgenden Punkte sollten bei Einsatz der Analogeingänge beachtet werden:

- Kabeltyp** Geschirmtes Vielleiterkabel mit 0,22mm² oder 0,5mm² Aderquerschnitt.
- Kabellänge** Die maximale Länge der Steuerleitung hängt von der Belastung der Umgebung mit Störsignalen ab. Die Steuerleitung der Analogeingänge sollte in größtmöglichem Abstand von allen

Störquellen und Starkstromleitungen/Lastkabel geführt werden. Unter optimalen Bedingungen sind Längen von etwa 100 bis 200m möglich.

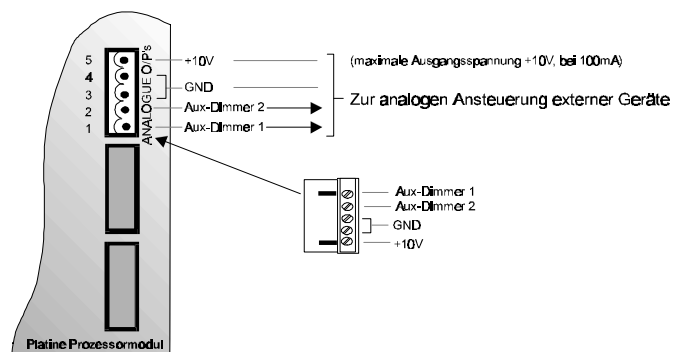
Steckverbinder Zwei Steckverbinder, 15polig zum Anschluß an Steckleisten PL10 & PL 11 auf Elektronik des Prozessormoduls. (nicht im Lieferumfang enthalten, unter Art.-Nr. 76311 als Zubehör erhältlich).

Eingangsimpedanz Jeder Eingang hat eine Impedanz von etwa $100k\Omega$, mit einer Zeitkonstante von 10ms beruhigt, um Signalstörungen zu reduzieren.

Die Analogeingänge sind entsprechend der eingestellten Phasenverteilung denen im Schrank tatsächlich vorhandenen Dimmern 1-zu-1 zugeordnet.

Anschluß der Analogausgänge

Das LD90 Dimmersystem ermöglicht zusätzlich noch die analoge Ansteuerung zwei (externer) Dimmer oder entsprechender Geräte, die über ein Analogsignal von +10V angesteuert werden können. Die beiden Analogausgänge sind den Dimmernummern 25 & 26 zugeordnet. Schließen Sie eine entsprechende Steuerleitung mit Hilfe der mitgelieferten Anschlußklemme an die Steckleiste PL 13 auf der Platine des Prozessormoduls gemäß der folgenden Abbildung an.



Die folgenden Punkte sollten bei Einsatz der Analogausgänge beachtet werden:

Kabeltyp Geschirmtes Vielleiterkabel mit $0,22mm^2$ oder $0,5mm^2$ Aderquerschnitt.

Kabellänge Die maximale Länge der Steuerleitung hängt von der Belastung der Umgebung mit Störsignalen ab. Die Steuerleitung der Analogausgänge sollte in größtmöglichem Abstand von allen Störquellen und Starkstromleitungen/Lastkabel geführt werden. Unter optimalen Bedingungen sind Längen von etwa 100 bis 200m möglich.

Steckverbinder Steckverbinder, 5polig zum Anschluß an Steckleiste PL13 auf Elektronik des Prozessormoduls.

Ausgangsspannung 0 bis +10V (nur positiv).

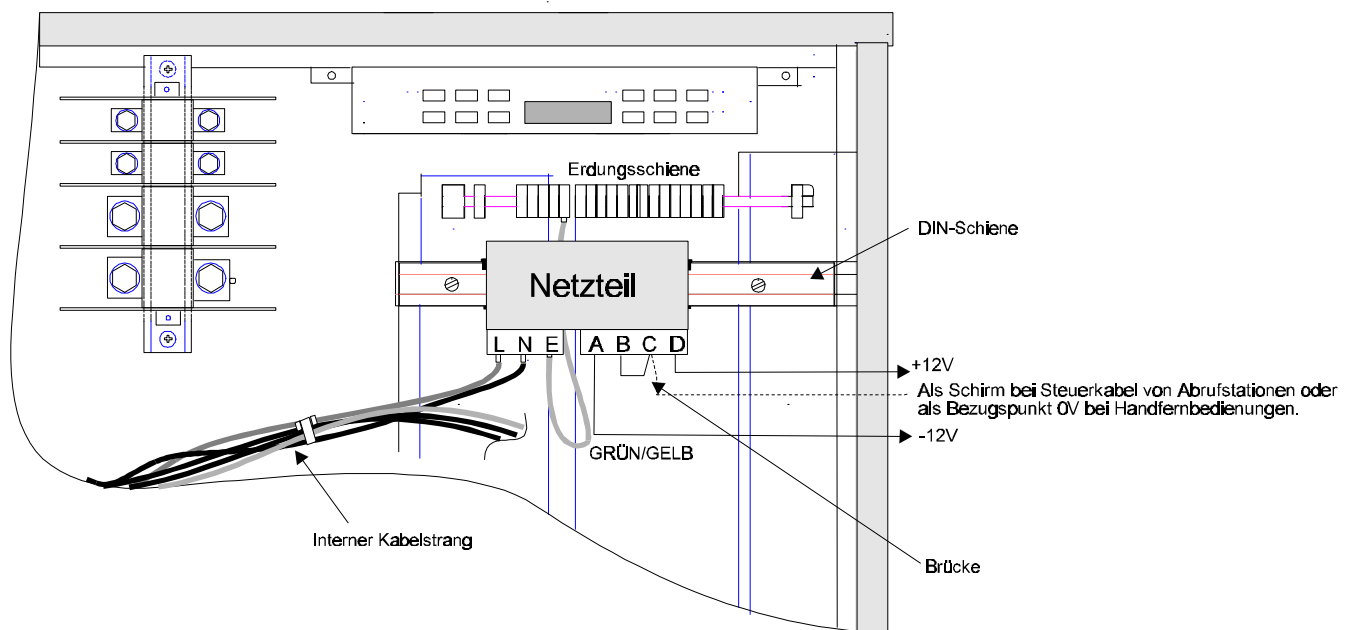
Ausgangsimpedanz $1\text{k}\Omega$ in Reihe mit einer Diode. Damit ist eine Parallelschaltung mit anderen gleichartigen Steuerspannungsquellen möglich; diese arbeiten dann auf der Basis "Der höchste Wert hat Vorrang" zusammen.

Installation LD90 & SÜS™-System

Die systemübergreifende Steuerung (SÜS™) stellt eine übergeordnete Steuermöglichkeit aller Dimmerschränke einer Installation dar. Über ein SMX-Datenbus können miteinander verbundene Dimmerschränke unabhängig von einem Multiplexsignal angesteuert werden.

Gegenwärtig sind drei Typen von SÜS™-Geräten erhältlich, nämlich die SÜS™-Handfernbedienung zur übergeordneten Dimmersteuerung, SÜS™-Abrufstationen mit 8 oder 16 Tasten zum Abrufen vordefinierter SÜS™-Presets und eine A/V-Schnittstelle zur Einbindung kundenspezifischer Bedientableaus oder Tastern in das SÜS-System. Alle diese Geräte können in einen SMX-Datenbus eingeschliffen werden.

Bei Einsatz von SÜS™-Abrufstationen, SÜS™ A/V-Schnittstellenkarten oder mehr als einer SÜS™-Handfernbedienung in Verbindung mit dem LD90 Dimmersystem, ist der Einbau eines zusätzlichen Netzteiles (Art.-Nr. 66101) auf die DIN-Schiene des LD90 unbedingt erforderlich, um eine ausreichende Versorgungsspannung für maximal 8 Abrufstationen oder 8 Handfernbedienungen zur Verfügung stellen zu können.



Um das Netzteil einzubauen, befolgen Sie die folgenden Arbeitsschritte:

1. **Trennen Sie den Dimmerschrank allpolig von der Netzversorgung.**
2. Klicken Sie das Netzteil in die DIN-Schiene.

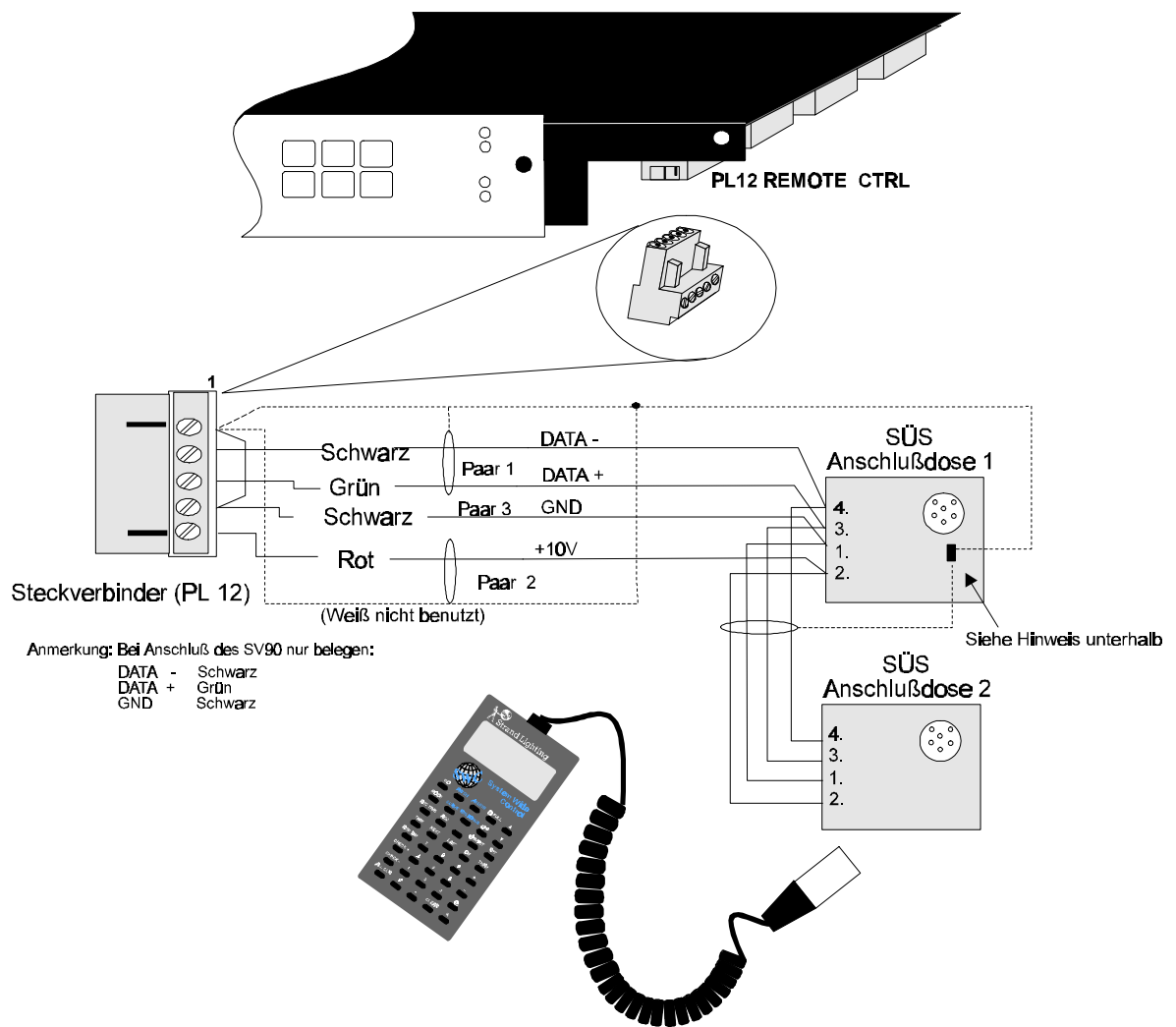
3. Die Verkabelung für das Netzteil wird über den bereits installierten Kabelstrang des LD90 zur Verfügung gestellt. Schneiden Sie den Kabelbinder dieses Stranges durch und schließen Sie die Kabel wie gezeigt an die Anschlüsse L, N, E des Netztes an.
4. Überprüfen Sie unbedingt, daß der Spannungswahlschalter am Netzteil auf die Netzspannung des Betreiberlandes (240V oder 120V) eingestellt ist.
5. Zwischen den Anschlußklemmen B und C des Netztes muß eine Brücke installiert werden.

Um die Versorgungsspannung für mehr als 8 SÜS™-Abrufstationen oder SÜS™-Handfernbedienungen bereitstellen zu können, muß ein externes Netzteil eingesetzt werden (Art.-Nr. 66100), welches bis zu 25 SÜS™-Geräte versorgen kann.

Anschluß der SÜS™- Handfernbedienung & SV90

Eine SÜS™-Handfernbedienung kann direkt an einen LD90 Dimmerschrank angeschlossen werden, ohne ein zusätzliches Netzteil einbauen zu müssen. Hier ist der Einsatz einer SÜS™-Anschlußdose empfehlenswert, an welche die Handfernbedienung angesteckt werden kann und welche durch die rechte Kableinführung des Dimmer-schranks an ihn angeschlossen wird.

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlußbelegungen.



Das LD90 Dimmersystem stellt ohne Netzteil eine Spannung von +10V bei maximal 100mA zur Verfügung, die auch für die Analogein- und Analogausgänge genutzt wird.

Hinweis:

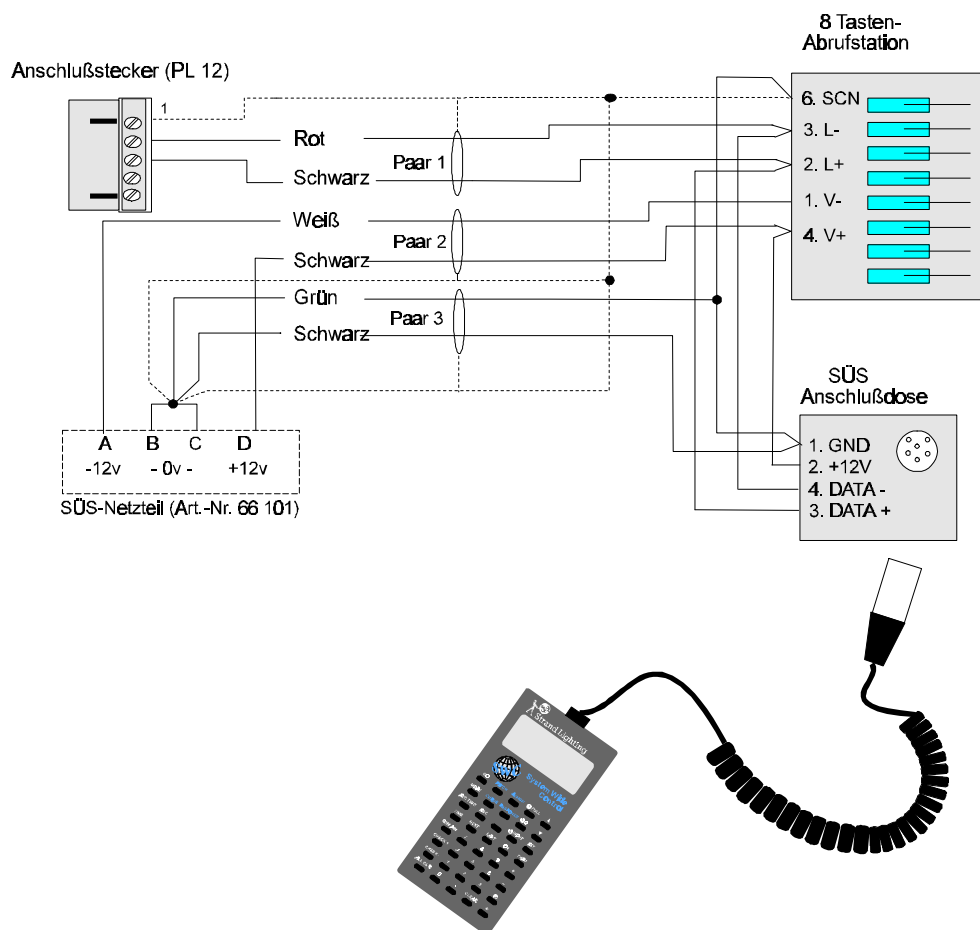
Die Abschirmung der SÜS™-Anschlußdosen kann miteinander verbunden oder abgeschlossen werden, in dem ein kleiner Anschlußblock installiert wird. Sie sollte nicht über das Metall der Anschlußdose geführt werden.

In Installationen mit mehreren LD90 Dimmerschränken (aber weniger als 8 SÜS™-Abrufstationen) ist es erforderlich, nur in einen LD90 Dimmerschrank ein Netzteil einzubauen. Das Steuerkabel kann über den Steckverbinder PL 12 durch alle Dimmerschränke durchgeschliffen werden, in dem nur die Klemmen Data +, Data - und der Schirm benutzt wird. Dieses Kabel muß aber direkt an alle relevanten Punkte der Intallation verteilt werden und nicht über andere Geräte verteilt oder über sie weitergeleitet werden.

Anschluß von SÜS™- Abrufstationen & der SÜS™- Handfernbedienung

Abrufstationen des SÜS™-Systems können auch in Verbindung mit der SÜS™-Handfernbedienung installiert werden. Die Handfernbedienung erfordert eine GRD-Verbindung, die am Bezugspunkt 0V des Netzteiles angeschlossen werden muß.

Die folgende Abbildung soll dies verdeutlichen:



Detailinformationen zum Aufbau und zur Installation des SÜS™-Systems liefert das SÜS™-Bedinerhandbuch.

Die folgenden Punkte sollten bei Installation des SÜS™-Systems beachtet werden:

Kabeltyp

Steuerleitung LIYCY 2 x 2 x 0,5mm² (paarweise verdreht und abgeschirmt).

Kabellänge

Gemäß Schnittstellenstandard RS485. Empfohlene Länge, die nicht ohne Einsatz von Signalverstärkern überschritten werden sollte: 300m/LAN. Maximal 31 Dimmerschränke Typ LD90 in einen Datenbus einschleifbar.

Steckverbinder

5poliger Steckverbinder mit Schraubklemmen (in Verbindung mit Dimmerschrank ausgeliefert) zum Anschluß an Steckleiste auf Elektronik des Prozessormoduls

Abschlußwiderstand

Bei der Installation des SÜSTM-Systems ist das Aktivieren eines Abschlußwiderstandes am letzten Dimmerschrank einer Installation, zu dem das Signal durgeschliffen wurde, erforderlich. Auf der Platine des Prozessormoduls ist ein Jumper für die SÜSTM-Verbindung vorhanden (als LK4 bezeichnet), dessen Steckbrücke gewöhnlich auf den Stiften 1 & 2 aufgesteckt ist (bedeutet kein Leitungabschluß). Bei dem letzten Dimmerschrank einer Installation, zu dem das Steuersignal weitergeleitet wurde, muß diese Steckbrücke auf die Pins 2 & 3 gesteckt werden, um den Datenbus abzuschließen. Dies darf aber nur bei dem letzten an das Signal angeschlossenen Dimmerschrank vorgenommen werden. Werden auch Steckbrücken anderer Schränke auf die Pins 2 & 3 gesteckt, oder der Jumper des letzten Dimmerschranks auf den Pins 1 & 2 belassen, kann es zu erheblichen Signalstörungen und Lichteinbrüchen kommen.

Das Setzen eines Abschlußwiderstandes bei Anschluß eines mit der SV90-Software ausgestatteten PC an den SÜSTM-Eingang des Prozessors ist gewöhnlich nicht erforderlich, da es sonst zu Systemproblemen kommen kann.



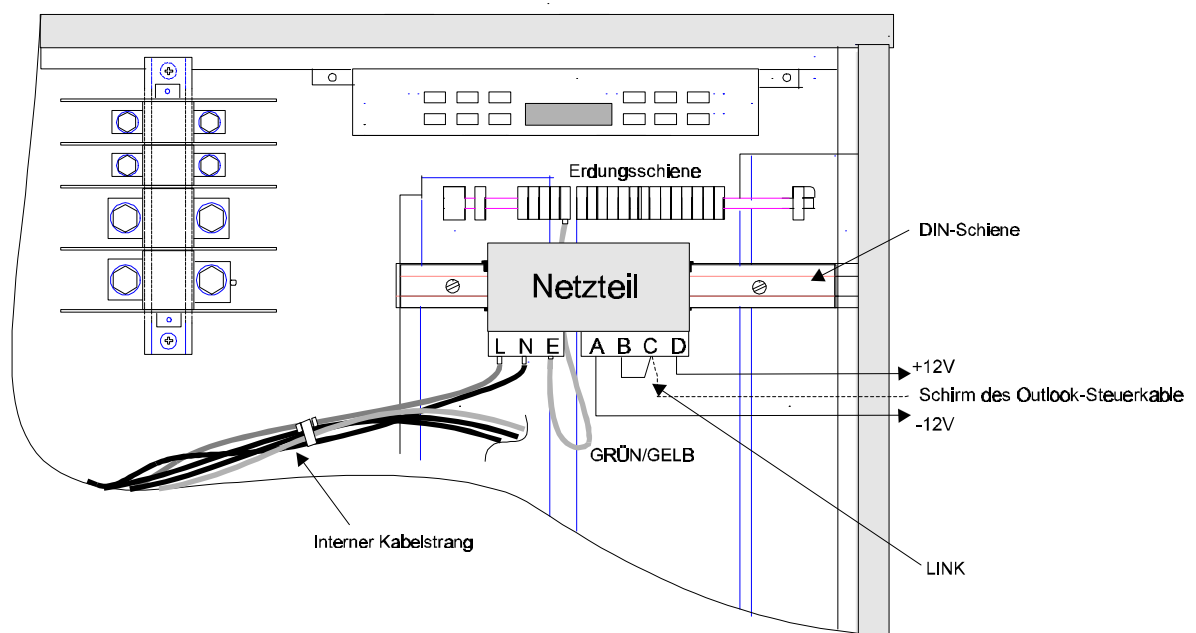
- *Bei Einsatz von paarweise verdrehter Steuerleitung in Verbindung mit dem Steuersignal des SÜSTM-Systems, wird das zweite Litzenpaar zur Übertragung einer Stromversorgung für die angeschlossene Stationen und Fernbedienungen benutzt.*
- *Bei Einsatz von SÜSTM-Wanddosen, muß die Pinbelegung dieser Anschlußdosen den oberhalb dargestellten Abbildungen entsprechen.*

LD90 / Outlook

Das Outlook™-System stellt eine umfassende Reihe von Architekturlichtsteuerungen und Zubehör dar, welche für die besonderen Ansprüche der Architekturlichtbeleuchtung entwickelt wurde und standardmäßig in Verbindung mit dem LD90, ANDI DX und EC90SV Dimmersystem zusammenarbeiten kann.

Installation Outlook-Netzteil

Bei Einsatz des Outlook™-Systems in Verbindung mit einem LD90 Dimmerschrank ist der Einbau eines zusätzlichen Netzteiles (Art.-Nr. 66101) auf die DIN-Schiene des LD90 unbedingt erforderlich, um eine ausreichende Versorgungsspannung für maximal 8 Outlook™-Stationen zur Verfügung stellen zu können.



Um das Netzteil einzubauen, befolgen Sie die folgenden Arbeitsschritte:

1. **Trennen Sie den Dimmerschrank allpolig von der Netzversorgung.**
2. Klicken Sie das Netzteil in die DIN-Schiene.
3. Die Verkabelung für das Netzteil wird über den bereits installierten Kabelstrang des LD90 zur Verfügung gestellt. Schneiden Sie den Kabelbinder dieses Stranges durch und schließen Sie die Kabel wie gezeigt an die Anschlüsse L, N, E des Netztes an.
4. Überprüfen Sie unbedingt, daß der Spannungswahlschalter am Netzteil auf die Netzspannung des Betreiberlandes (240V oder 120V) eingestellt ist.

5. Zwischen den Anschlußklemmen B und C des Netzteiles muß eine Brücke installiert werden.

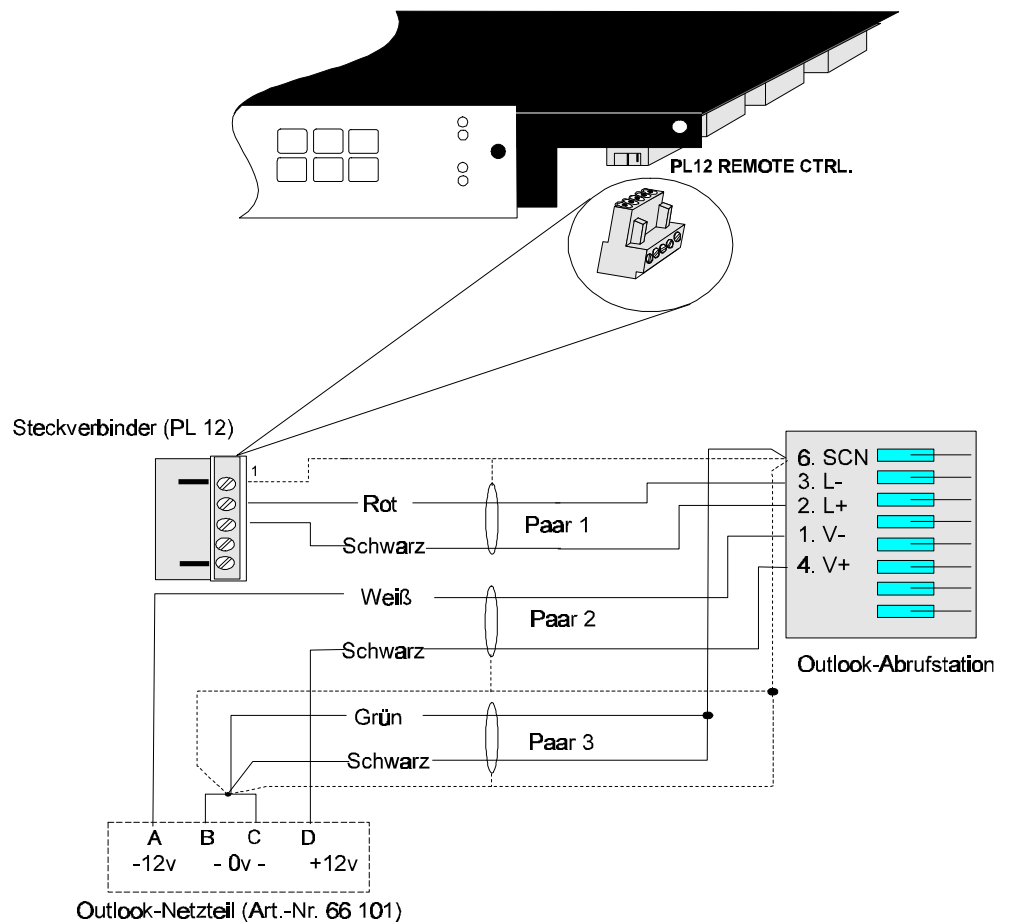
Um die Versorgungsspannung für mehr als 8 Outlook™-Stationen bereitstellen zu können, muß ein externes Netzteil eingesetzt werden (Art.-Nr. 66100), welches bis zu 25 Outlook™-Geräte versorgen kann.

Anschluß von Outlook™-Stationen

Das Steuerkabel der Outlook™-Abrufstationen wird über die rechte obere Kabeleinführung in den Dimmerschrank eingeführt und dort über die mitgelieferte Anschlußklemme an den Steckverbinder PL 12 des Prozessormoduls angeschlossen.

Achten Sie bei der Abisolierung des Kabels auf die unterschiedliche Länge der Litzen, die an das Netzteil angeschlossen werden.

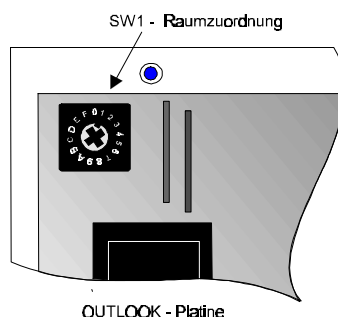
Die untere Abbildung zeigt den Anschluß des Steuerkabels am LD90 und an den Outlook™-Abrufstationen.



Konfiguration der Outlook™-Stationen

Nach Installation und Anschluß der Outlook-Abrufstationen an das LD90 Dimmersystem müssen die installierten Stationen einem Raum des Outlook-Systems zugewiesen werden. Dies erfolgt über einen Drehschalter (als SW1 bezeichnet) an jeder Station, mit welchem bestimmt werden kann, über welchen Raum diese Station angesteuert wird. Beachten Sie, daß die Zuordnung der Dimmer des LD90 zu Kreisen und Räumen des Outlook™-Systems über das Prozessormodul des LD90 erfolgt (siehe **LD90 Test- und Kurzanleitung**).

Die folgende Abbildung zeigt den Drehschalter SW1 einer Outlook™-Station.



Die folgend dargestellte Tabelle zeigt die Schaltereinstellung mit ihren zugehörigen Raumnummern. Enthält ein Raum des Outlook™-Systems mehrere Stationen, sollten alle Stationen der selben Raumnummer zugewiesen werden.

Raumnummer	Stellung SW1
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
8	8
9	9
10	A
11	B
12	C
13	D
14	E
15	F
16	0

Die folgenden Punkte sollten bei Installation des Outlook™-Systems beachtet werden:

Kabeltyp Steuerleitung LIYCY 2 x 2 x 0,5mm² (paarweise verdreht und abgeschirmt).

Kabellänge Gemäß Schnittstellenstandard RS485. Empfohlene Länge, die nicht ohne Einsatz von Signalverstärkern überschritten werden sollte: 300m/LAN. Maximal 31 Dimmerschränke Typ LD90 in einen Datenbus einschleifbar.

Steckverbinder 5poliger Steckverbinder mit Schraubklemmen (in Verbindung mit Dimmerschrank ausgeliefert) zum Anschluß an Steckleiste auf Elektronik des Prozessormoduls.



*Detailinformationen zum Patchen von Dimmern des LD90 zu Räumen und Kreisen des Outlook™-Systems liefert die **LD90 Test- und Kurzanleitung**.*

4 Inbetriebnahme & Grundkonfiguration

Inbetriebnahme

Bevor Sie eine Grundkonfiguration der LD90 Dimmerschränke Ihrer Installation durchführen, sollten alle Dimmerschränke anhand der folgenden Hinweise getestet und in Betrieb genommen werden.

Um einen störungsfreien Betrieb des LD90 Dimmersystems zu gewährleisten, sind die folgenden Betriebsbedingungen unbedingt einzuhalten:

- Umgebungstemperatur im Betrieb: 0° bis 35°C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 10% bis 95% (keine Kondensation)
- Der Betrieb des Dimmersystems über dieser Umgebungstemperatur oder bei relativer Feuchte ist nicht erlaubt.
- Vermeiden Sie durch Sonneneinstrahlung oder andere Wärmequellen hervorgerufene extreme Temperaturunterschiede, welche die Umgebungstemperatur beeinflussen könnten.
- Schützen Sie die Dimmerschränke vor Staub und halten Sie die Lüftungsöffnungen an der Unterkante jedes Dimmerschranks unbedingt frei.

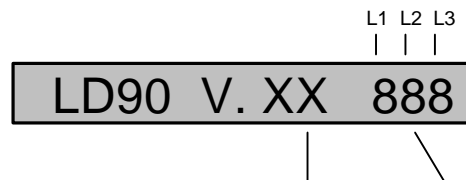
Führen Sie vor Inbetriebnahme des Dimmersystems unbedingt eine Überprüfung der Installation anhand der folgenden Punkte durch:

1. Überprüfen Sie, ob alle Klemmen und mechanischen Befestigungen ordnungsgemäß durchgeführt wurden.
2. Führen Sie eine Sichtprüfung auf lose Drähte und einwandfreie Kabelführungen durch, d.h. keine Leitung darf Metallkanten berühren und die Lüftungswege müssen frei zugänglich sein.
3. Reinigen Sie den Boden des Dimmerschranks von allem während der Installation angefallenem Staub und abgeschnittenen Kabellitzen.
4. Überprüfen Sie alle Schutzleiterverbindungen und führen Sie nach Möglichkeit eine Impedanzmessung des Schutzleiters durch.
5. Überprüfen Sie alle Nulleiterverbindungen und positive Identifikation der drei Phasen auf den Eingangsklemmen äußerst gewissenhaft. Es ist absolut sicherzustellen, daß der Nulleiter nicht mit einer Phase verwechselt wurde, da der Anschluß an zwei Phasen sofort zu Schäden auf den betroffenen Modulen führt.
6. Stecken Sie die beschrifteten Schutzkappen auf die Klemmen der Stromeinspeisung auf.
7. Überprüfen Sie, ob alle intern verlegten Bandkabel mit den Dimmerblöcken verbunden sind.
8. Bevor die Stromversorgung der Dimmerschränke eingeschaltet wird, sollten zur Sicherheit alle Lastkabel auf eventuell vorhandenen Kurzschlüsse überprüft werden.

Nach Überprüfung der oberhalb genannten Punkte kann die Stromversorgung der Dimmerschränke eingeschaltet werden.

Die LED's der Stromversorgung (L1, L2 & L3) müssen nun alle leuchten um zu symbolisieren, daß die Stromeinspeisung aller drei Phasen vorhanden ist.

Nach einigen Sekunden erscheint auf der LCD-Anzeige von Dimmerschrank 1 folgende Anzeige:



Die in der Abbildung dargestellte Anzeige im LCD-Display symbolisiert, daß der Prozessor alle im Dimmerschrank installierten Dimmerblöcke erkannt hat.

Im Feld Software-Version wird die installierte Software-Version des Prozessormoduls angezeigt (z.B. **3.4**). Auf der rechten Seite des LCD-Displays werden die Anzahl der Dimmer angezeigt, die jeweils auf den drei Dimmerblöcken installiert sind. Folgende Anzeigen sind möglich:

- | | |
|-----|---|
| 000 | Keine Dimmerblöcke bzw. Dimmer eingebaut. |
| 444 | 4 Dimmer auf jedem Dimmerblock eingebaut und jeweils einer Phase zugeordnet (normalerweise bei 12 x 5kVA Dimmerschränken). |
| 888 | 8 Dimmer auf jedem Dimmerblock eingebaut und jeweils einer Phase zugeordnet (normalerweise bei 24 x 2,5kVA Dimmerschränken). |
| 884 | 8 Dimmer auf den Dimmerblöcken 1 & 2 eingebaut und jeweils den Phasen L1 & L2 zugeordnet, 4 Dimmer auf Dimmerblock 3 eingebaut und Phase L3 zugeordnet. Jede andere Dimmerkonfiguration wird dementsprechend angezeigt. |

Stimmt diese Anzeige nicht mit den tatsächlich auf einem Dimmerblock installierten Dimmern überein, müssen die Flachbandkabel im Inneren des Dimmerschranks überprüft werden, die jeweils von einem Dimmerblock zum Prozessormodul geführt werden.

Schalten Sie nun alle Sicherungsautomaten und ggf. vorhandenen FI-Schutzschalter ein. Die LED-Anzeige "OK" auf der Frontplatte des Dimmerschranks muß nun ebenfalls aufleuchten.



Sollte eine der oben beschriebenen Anzeigen nicht erscheinen, muß die Stromversorgung sofort abgeschaltet und die Installation nochmals überprüft werden.

LED-Anzeigen des Prozessormoduls

Das LD90 Dimmersystem besitzt auf der Frontplatte des Prozessormoduls sieben LED-Anzeigen, die folgende Betriebsarten symbolisieren können:

L1, L2, L3	Stromversorgung der Phasen L1, L2, L3 OK.
OK	Stromversorgung Prozessormodul OK; eine blinkende Anzeige bedeutet eine Übertemperatur in einem oder mehr Dimmerblöcken.
B OK	Der zusätzliche Multiplex-Eingang B ist eingebaut und betriebsbereit.
MUX A OK	Multiplex-Eingang A empfängt ein gültiges Multiplex-Signal.
MUX B OK	Multiplex-Eingang B empfängt ein gültiges Multiplex-Signal.

Beachten Sie, daß die LED-Anzeigen des Mux-Einganges B nur aufleuchten können, wenn die optionale Multiplexkarte für Eingang B (Art.-Nr. 76309) eingebaut wurde.

Testen der Dimmer

Um alle Dimmer auf korrekte Funktionstätigkeit überprüfen zu können, ist es möglich, allen oder einzelnen Dimmern über die Taste **LEVEL** am Prozessormodul eine Intensität zuzordnen. Betätigen Sie hierzu die Taste **LEVEL**, gefolgt von der Taste **>**. Im LCD-Display wird nun der Eintrag Alle: Eingang dargestellt. Betätigen Sie die Taste **+** solange, bis im LCD-Display eine Prozentzahl sichtbar wird. Halten Sie die Taste **+** dann gedrückt, um alle Dimmer auf eine Intensität von 100% zu steuern. Die Ausgangsleistung jedes Dimmers kann nun gemessen werden. Betätigen Sie danach die Taste **-**, bis in der LCD-Anzeige wieder der Eintrag Alle: Eingang steht und drücken Sie danach die Taste **ESC**.

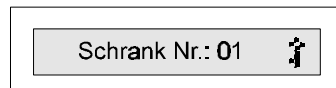
Grundkonfiguration

Fabrikneue LD90 Dimmerschränke werden ab Werk mit einer Grundkonfiguration des Prozessormoduls ausgeliefert, die eventuell an die Erfordernisse Ihrer Installation angepaßt werden muß. Befolgen Sie dazu die nächsten Abschnitte. Genaue Hinweise zur Bedienung des Prozessormoduls und zur Anwahl weiterer Einstellungen des LD90 Dimmersystems entnehmen Sie bitte der **LD90 Test- und Kurzanleitung**.

Aufheben der Bediensperre

Das Tastenfeld des LD90 Prozessormoduls ist gegen eine Bedienung durch nicht autorisierte Personen geschützt.

Nach aktivierter Bediensperre ist es nicht mehr möglich, die Menüs des LD90 Dimmersystems anzuwählen oder Einstellungen zu verändern. Eine aktivierte Bediensperre wird durch Anzeige des Schlüssel-Symbols auf der rechten Seite des LCD-Displays symbolisiert.



Die Bediensperre kann 10 Minuten nach der letzten Bedienung wieder automatisch vom System aktiviert werden, wenn die Einstellung **AutoSperre** des Menüs ***SET AutoSperre>** auf **Ja** gestellt wurde (siehe Seite).

Manuell kann die Bediensperre durch gleichzeitige Betätigung der Tasten

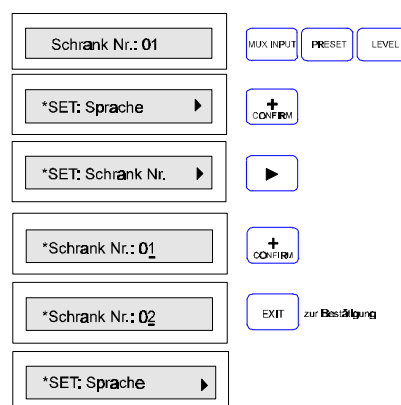


aufgehoben oder wieder aktiviert werden.

Einstellen der Bediensprache

Das Menüsystem des LD90 Dimmersystems ist bei erstmaliger Inbetriebnahme auf Englisch eingestellt.

Um die Bediensprache Deutsch anzuwählen, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:



Einstellen der Schrankennummer

Bei Installationen mit mehreren LD90 Dimmerschränken sollten den jeweiligen Dimmerschränken eine fortlaufende Schrankennummer zugewiesen werden.

Eine bereits vergebene Schranknummer sollte auf keinem Fall einem anderen Dimmerschrank der Installation nochmals zugeordnet werden. Zur Änderung der Schranknummer gehen Sie bitte folgendermaßen vor (hier Vergabe der Schranknummer 2).

Schrank Nr.: 01	MUX INPUT	PRESET	LEVEL
*SET: Sprache ▶	▶		
*Lang: English	+ CONFIRM		
*Langue: Francals	+ CONFIRM		
*Sprache: Deutsch	+ CONFIRM	EXIT	zur Bestätigung
*SET: Sprache ▶			

Einstellen der maximalen Ausgangsspannung

Durch diese Einstellung kann den Dimmern eine Ausgangsspannung zugewiesen werden, welche der Dimmer bei 100%iger Ansteuerung maximal ausgibt.

Das folgend dargestellte Beispiel setzt die maximale Ausgangsspannung aller Dimmer eines Dimmerschranks auf 240V.

Schrank Nr.: 01	MUX INPUT	PRESET	LEVEL
*SET: Sprache ▶	+ CONFIRM	2x betätigen	
*SET: MaxSpannun ▶	▶		
*Max. Span.: All ▶	▶		
*MaxSp: Alle = 230V	▶		
*MaxSp: Alle = 230V	+ CONFIRM		
*MaxSp: Alle = 240V	EXIT		
*Bestätigung ? *	+ CONFIRM		
*Max. Span.: All ▶	EXIT		
*SET: Sprache ▶			

Das folgend dargestellte Beispiel setzt die maximale Ausgangsspannung von Dimmer 2 auf 220V.

Schrank Nr.: 01	MUX INPUT	PRESET	LEVEL
*SET: Sprache ▶	+	CONFIRM	2x betätigen
*SET: MaxSpannun ▶	▶		
*Max. Span.: All ▶	+	CONFIRM	
*Max. Span.: Dim ▶	▶		
*Max Sp: 01=230V	+	CONFIRM	
*Max Sp: 02=230V	▶		Bewegen Sie den Cursor auf die Zehnerstelle
*Max Sp: 02=230V	-	CANCEL	
*Max Sp: 02=220V	EXIT		2x betätigen
*SET: Sprache ▶			

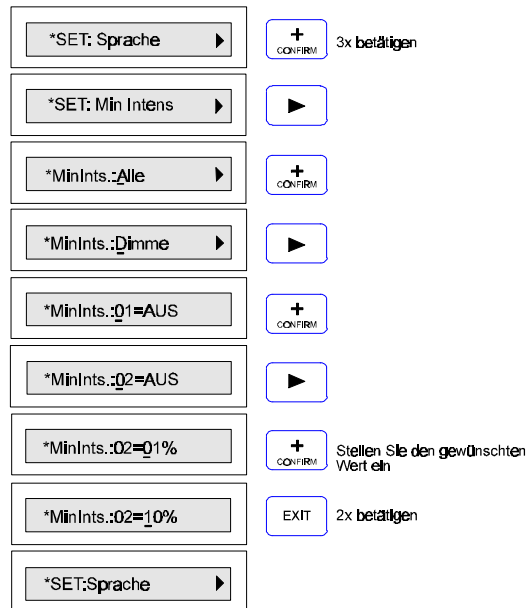
Einstellen der minimalen Intensität

Hier kann eine minimale Spannung eingetragen werden, die der betreffende Dimmer als ständige Ausgangsspannung (auch bei einer Ansteuerung von 0%) ausgibt. Diese Funktion ist zum Vorwärmen von Scheinwerfern oder für die Ansteuerung einer Sicherheitsbeleuchtung gedacht, die über ein Lichtstellpult niemals ausgeschaltet werden soll.

Das folgende Beispiel setzt alle Dimmer eines Dimmerschranks auf eine minimale Intensität von 10%.

Schrank Nr.: 01	MUX INPUT	PRESET	LEVEL
*SET: Sprache ▶	+	CONFIRM	3x betätigen
*SET: Min Intens ▶	▶		
*MinInts: Alle ▶	▶		
MinInt:Alle=AUS	+	CONFIRM	Stellen Sie den gewünschten Wert ein
MinInt:Alle=10%	EXIT		
*Bestätigung ? *	+	CONFIRM	
*MinInts: Alle ▶	EXIT		
*SET: Sprache ▶			

Das folgende Beispiel setzt nur Dimmer 2 auf eine minimale Intensität von 10%.



Zurücksetzen aller Einstellungen auf die Grundwerte

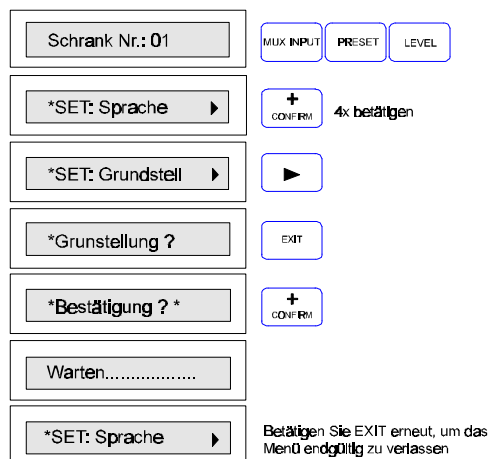
Das Menü ***SET Grundstell** ermöglicht das Zurücksetzen der Prozesseinstellungen auf die werkseitig voreingestellten Grundwerte, falls der Dimmerschrank nach den von Ihnen vorgenommenen Einstellungen nicht mehr fehlerfrei arbeitet.



ACHTUNG !

Alle von Ihnen bisher vorgenommenen Einstellungen werden nach Durchführung der folgend dargestellten Bedienschritte auf die werkseitigen Grundwerte zurückgesetzt.

Das folgende Beispiel setzt alle Einstellungen des Prozessormoduls auf die werkseitigen Grundwerte zurück.

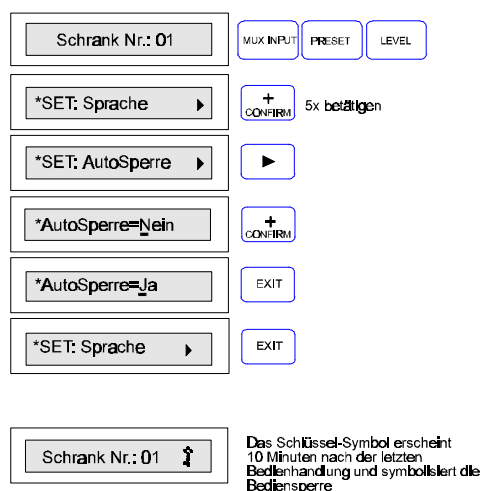


Automatische Bediensperre

Das Tastenfeld kann neben der manuellen Sperrung mit Hilfe der Tasten **MUX INPUT**, **PRESET** und **LEVEL** auch automatisch immer dann vom System gesperrt werden, wenn 10 Minuten lang keine Bedienhandlung mehr am Prozessormodul vorgenommen wurde.

Zum Entsperren müssen dann die zuvor genannten Tasten für mehrere Sekunden gemeinsam betätigt werden.

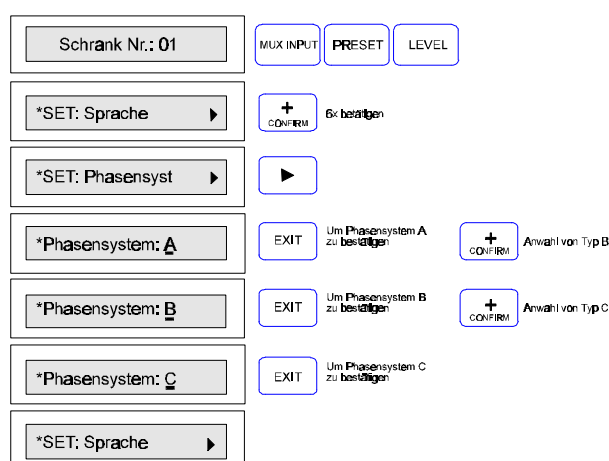
Das folgende Beispiel zeigt die Aktivierung der automatischen Bediensperre.



Einstellen des Phasensystems

Stellen Sie hier das gewünschte Phasensystem des LD90 Dimmerschranks (A, B, oder C) ein, welches von der Verteilung der installierten Lastkabel über die verschiedenen Dimmerblöcke bestimmt wird.

Das folgende Beispiel setzt das Phasensystem auf Typ C.



*Für den Betrieb in der Bundesrepublik Deutschland ist ein Phasensystem zu wählen, welches die symetrische Auslastung aller Phasen gewährleistet (Phasensystem **B**).*

Notizen
